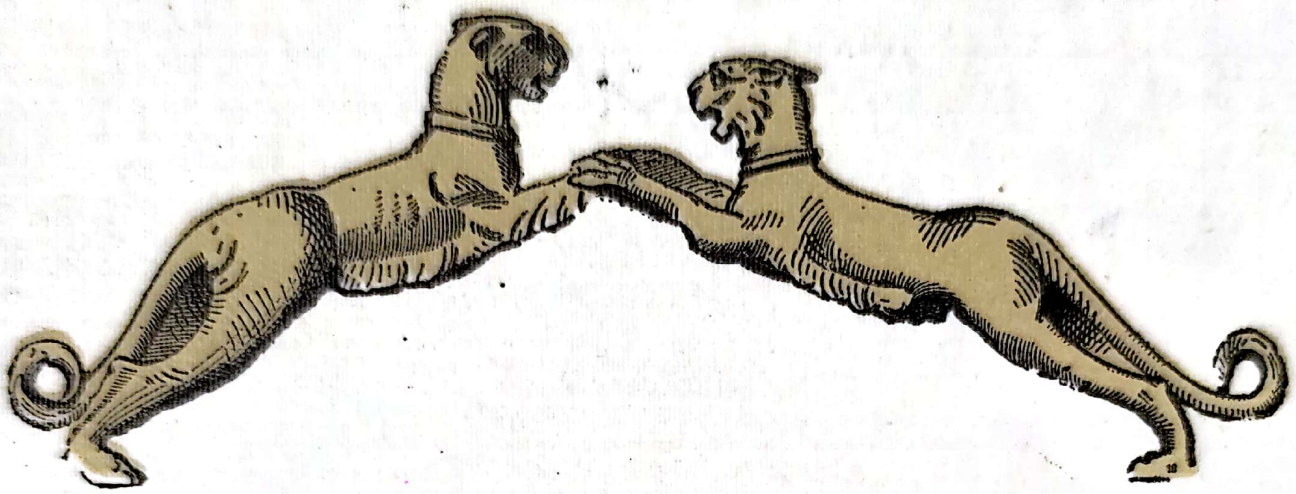
mihai beniuc
psihologie animală



MIHAI BENIUC

V 0
V II

PSIHOLOGIE ANIMALĂ

COMPARATĂ ȘI EVOLUTIVĂ

BIBLIOTECA MUNICIPALĂ IAȘI

256436

EDITURA ȘTIINȚIFICĂ — BUCUREȘTI 1970

Scanned with OKEN Scanner

PREFAȚĂ

Cercetarea în domeniul psihologiei evolutive și comparate, cuprinzînd tot mai numeroase și mai variate aspecte din comportamentul filogenetic și ontogenetic al animalelor, s-a dezvoltat și s-a înmulțit într-o măsură surprinzător de vastă, în ultimii cincizeci de ani, și sporește mereu. Psihologi, zoologi, etologi, ecologi, neurofiziologi și biochimiști frecventează cu tot mai multă perseverență acest rodnic teren pentru știință. Numărul și varietatea lucrărilor speciale, monografiilor și tratatelor este atît de mare încît cu greu mai permite un tur de orizont, iar a îmbrățișa toate faptele într-o privire sintetică este, practic vorbind, cu neputință. Contribuțiile provin îndeosebi din S.U.A., U.R.S.S., R.F.G., Anglia, dar și alte țări acordă interes crescînd comportamentului animal.

Lucrarea prezentă se limitează la ceea ce constituie, după opinia autorului, esențialul cercetării și vederilor principale în domeniul evolutiv și comparat al comportamentului lumii animale. S-a ținut seama de lucrările cu caracter special sau general, mai ales din ultimii douăzeci de ani, fără a neglija, însă, tot ceea ce s-a dovedit important în această ramură a științei în trecut. S-a considerat că e util să se includă în lucrare datele experimentale și concepția personală a autorului, rezultate dintr-o activitate de peste treizeci și cinci de ani și publicitate, parțial, în cărți și reviste.

Lucrarea nu este de popularizare științifică, dar s-a avut în vedere că se adresează și multor cititori mai puțin familiari cu problemele, deoarece în țara noastră nu au apărut pînă în prezent cărți mai complete din această specialitate. Miezul lucrării îl constituie cursul de psihologie evolutivă și comparată ținut de autor la Universitatea din București în anii 1949—1954 și reluat într-o formă nouă din anul 1965. Dar cartea, deși într-un spațiu editorial restrîns, depășește cerințele strict didactice, abordînd probleme de interes științific mai general.

Scanned with OKEN Scanner

I

CUVÎNT INTRODUCTIV

1

Obiectul de studiu al psihologiei genetice sau evolutive și comparate este comportamentul animalelor în evoluția filogenetică și în dezvoltarea lor ontogenetică, ca mijloc de organizare a mediului ambiant și de stabilire a relațiilor înăuntrul speței și între spețe. Comportamentul este o desfășurare de activități adaptative prin luarea de contact a organismului cu mediul, în vederea satisfacerii unor trebuințe. Luarea de contact se face prin organele de recepție, tactile, vizuale, auditive, olfactive, gustative etc., care duc informații la centrii nervoși superiori, iar de acolo pornesc impulsuri nervoase spre organele de acțiune, ca picioare, aripi, mîini etc., pe scurt spre musculatura striată în general. Receptorii, efectorii și centrii nervoși de coordonare sînt structurile morfologice și fiziologice specifice prin care se desfășoară comportamentul. Dar în afară de receptori mai există și proprioceptorii, organe ce informează centrii nervoși coordonatori atît despre schimbări endogene din organism, cît și despre felul cum se desfășoară comportamentul în raport cu factorii exogeni, din mediul extern. Căci comportamentul, pe lîngă toate mecanismele lui specifice, pe lîngă aparatura lui mult mai complexă decît orice mașină realizată sau imaginată de om, mai presupune o motivație sau o disponibilitate internă de ordin metabolic, traduse ca foame, sete și alte trebuințe vitale, care ori *împing* organismul spre un anumit fel de activitate ori *îl țin pregătit* pentru

Scanned with OKEN Scanner

eventualitatea că s-ar ivi necesitatea externă, o situație deosebită, care să provoace un răspuns.

Orice comportament presupune sensibilitate de ordin psihic, de natura fenomenelor cognitive, afective, ca percepții, impulsuri, emoții sau stări de plăcere și neplăcere, confort sau disconfort, satisfacție sau insatisfacție. Nici un om nu poate *simți* subiectiv aceste stări psihice la alte ființe decît la sine însuși, fie vorba chiar și de semenii săi. Dar le poate cunoaște *obiectiv*, deci le poate sistematiza științific, prin studiul comportamentului, gesturi, acțiune sau relatare verbală (care e tot o formă a comportamentului) cînd este vorba de om.)

Comportamentul se poate deduce și din fosile și din alte urme rămase de la spețe dispărute, precum și din rezultatele lui la om, sub formă de cultură materială sau spirituală, de la desenele din peșterile preistorice la piramidele faraonilor din Egipt și pînă la cele mai abstracte formule ale fizicii nucleare din timpul nostru.

Dar în mod nemijlocit psihologia genetică se ocupă de comportamentul speţelor existente. Iar pe pămînt există astăzi aproximativ 1,5 milioane de spețe. Fiecare din aceste spețe are modurile ei proprii de a se comporta, determinate filogenetic ca posibilitate de a răspunde, fără experiență individuală, la anumite informații, — rezultat al evoluției vieții în cursul sutelor și sutelor de milioane de ani. Iar înăuntrul speței, fiecărui individ, în limite variabile de la caz la caz pe baza capacității plastice de adaptare, îi este asigurată dobîndirea unor răspunsuri ontogenetice, prin experiență proprie, experiență netransmisibilă ereditar de la înaintași la urmași.

Determinismul filogenetic al comportamentului pe de o parte, pe de alta, capacitatea ontogenetică a organismelor pe întreaga scară animală de a-și spori repertoriul răspunsurilor și de a le modifica, sînt cele două aspecte biopsihologice care revin cercetării psihogenetice, — deci geneza comportamentului în cursul evoluției spețelor și în cursul vieții individuale înăuntrul speței.

Ca să nu mai vorbim de spețele dispărute, în ceea ce privește cele existente, un mic număr din ele a fost temeinic supus cercetării științifice, fie observaționale, fie experi-

Scanned with OKEN Scanner

mentale. În fața cercetătorului din acest domeniu este încă o hartă cu multe și mari pete albe.

Cu toate acestea se poate afirma că: 1). prin comportamentul ereditar și prin capacitatea de a învăța individual, în limite filogenetice stabilite, spețele se deosebesc între ele cel puțin la fel de pregnant ca și prin trăsăturile lor morfologice și fiziologice; 2). orizontul biopsihic, pe orice aspect al lui, variază de la o speță la alta, datorită zestrei filogenetice, și de la un individ la altul, în urma experienței proprii și datorită plasticității ontogenetice; 3). dacă nu putem demonstra o continuitate curbilinie ascendentă în evoluția comportamentului există direcții evolutive, cum e aceea a artropodelor, radical distinctă de a vertebratelor; și 4). dacă e să constatăm un progres în evoluția comportamentului de la monocelulare la om, acesta consistă într-o tot mai mare capacitate de informare și răspuns, în situații din ce în ce mai complexe, și într-o masivă îmbogățire a experienței nu numai prin învățarea propriu-zisă, ci prin adăugirea la zestrea biologică ereditară a moștenirii istorico-sociale, în societatea omenească. Originea acestei complicări comportamentale trebuie căutată în primul rînd în evoluția sistemului nervos central.

Moștenirea istorico-socială, ca limbă, instituții, bunuri materiale și spirituale, preluată prin educație și îmbogățită mereu din generație în generație, asigură un progres uman în linii mari, fără să mai pară necesară o schimbare în structura biologică a omului actual.

Dar pentru a înțelege procesele vitale care au dus la antropogeneză, trebuie să cunoaștem antecedentele antropogenezei pe scară filogenetică, de la formele cele mai simple de comportament animal pînă la antropoide și la hominide, al căror continuator, la nivel istoric-social, este *homo sapiens*, realizatorul unui nivel nou de viață.

Omul nu este singurul stăpîn al acestei planete și mai ales nu e singur pe ea: ca atare, el, cunoscătorul prin excelență, trebuie să-și cunoască rudele mai îndepărtate sau mai apropiate, mai vechi sau mai noi. Nu-i vorba însă numai de înrudire biologică, ci și de cooperare sau non-cooperare, realizabile pe deplin numai printr-o cunoaștere aprofundată a felului de a fi și de a trăi al celorlalte ființe de pe pămînt.

Scanned with OKEN Scanner

Psihologia genetică deschide ferestre spre noi universuri biopsihice care, chiar dacă pornesc din principii organice comune, s-au diversificat ca dimensiuni comportamentale unele de altele în chip fundamental. Cercetîndu-le, ele scot la iveală mereu noi și surprinzătoare moduri de organizare ale vieții, de cucerire și integrare a organismului în mediu, după ins și speță.

Fiecare din aceste moduri de organizare reprezintă modele ce pot deveni o inepuizabilă sursă de descoperiri științifice, cu caracter teoretic sau cu caracter aplicativ.

2

Două științe relativ noi, etologia și ecologia, cu schimbările ce le-a suferit fiecare în felul ei prin cercetările din ultimii cincizeci de ani, constituie baza psihologiei genetice, aceasta nefiind decît o sinteză a lor. Dar pentru aceasta sînt necesare unele precizări terminologice. Desigur că nu poate fi vorba de fuzionarea celor două științe diferite prin obiectul lor și totuși complimentare una față de alta. *Ethos* pe grecește înseamnă caracter, fel de a fi, fire, iar în accepția etologică comportament, fel de a se comporta al unei spețe în habitatul ei natural, însăși etologia fiind studiul comportamentului spețelor în condițiile de existență naturală. *Oikos* pe grecește înseamnă casă, iar ecologia este știința care se ocupă de mediul în care-și desfășoară organismele vii, animale și plante, activitatea lor și de modul cum se face distribuția spețelor în mediu, după condițiile ce acesta le oferă, precum și influența mediului asupra lor. E firească întîlnirea etologiei, știință mai recentă, cu ecologia, propriu-zis cu cea animală, căci în ambele științe comportamentul ocupă un loc important, ca și mediul, fiind vorba de o realitate organică bipolară, cu focalizarea atenției cercetătorului și spre unul și spre altul din poli.

Psihologia genetică nu înglobează cele două științe, sintetizîndu-le, ci preia acele părți, acele fapte care permit o explicație filogenetică și ontogenetică a comportamentu-

Scanned with OKEN Scanner

lui speţelor în evoluţie ca populaţii sau indivizi integraţi în mediu, fără să neglijeze nici unul din aceşti factori şi ţinînd seama de indispensabilul şi ineludabilul aspect psihic al comportamentului în desfăşurarea sa, pe bază de motive interne sau externe, de receptori, proprioceptori, efectori şi sistem nervos coordonator.

Dar psihologia genetică nu preia pur şi simplu date din alte ştiinţe, ci observă şi experimentează, prin cercetări asupra lumii organismelor animale, mobile şi deplasabile, prin natura lor, în raport cu stimulenţii şi situaţiile înconjurătoare şi în dependenţă de stări fiziologice simţite la un imbold intern sau extern.

Că noi nu „vedem" psihicul animal nu trebuie să ne impresioneze, căci nu-l „vedem" nici pe al semenilor noştri şi totuşi nu-l punem la îndoială. Noi vedem organismele animale cum se comportă în mediu, dar „mediul" lor, aşa cum îl „simt" ele nu-l vedem. Îl „vede" şi-l simte fiecare numai pe-al său propriu. Dar aceasta nu ne împiedică să descriem şi să măsurăm comportamentul în mod obiectiv, să-l urmărim în desfăşurarea lui în mediu, precum şi să facem echivalări de ordin psihic cu privire la percepţii, învăţare etc., pe lîngă ceea ce fac fiziologii, zoologii, neurologii din punctul lor de vedere.

În prezent, considerînd ca un deziderat şi cercetarea şi cunoaşterea moleculară a comportamentului, trebuie să mergem, prin observaţie şi experiment, pe linia definirii lumii proprii a fiecărei speţe, iar înăuntrul ei, a lumii individului („ecologie psihologică") şi a definirii tiparelor comportamentale, ereditare sau învăţate, ca realităţi psihice, spaţio-temporale dinamice („etologie psihologică").

Aceste „mecanisme" biologice, ca tipare comportamentale ereditare sau ca plasticităţi ale organismului, diferenţiate şi unele şi altele pe speţe, nu sînt întru nimic mai surprinzătoare decît structurile morfofiziologice — un ochi, bunăoară, sau secreţiunile unei glande endocrine.

Problema este numai ca dezvoltarea comportamentului filogenetic sau ontogenetic să fie privită în geneza lui şi, pe cît posibil, în firul lui evolutiv. Şi acest lucru e posibil şi la om, din copilărie la bătrîneţe, şi la toate celelalte animale, prin cercetarea ştiinţifică obiectivă. Deşi se caută o tranşantă separaţie între om de o parte, şi animale, de alta,

Scanned with OKEN Scanner

ca și cînd această separație nu ar exista de la o speță la alta (să comparăm o rîmă cu o albină bunăcară!) și ca și cînd calul, de exemplu, ca structură biologică, nu ar fi mai aproape de om decît de o amibă, această dichotomică împărțire a regnului animal este artificială.

Separația om — animal e necesară numai în măsura în care vrem să ne concentrăm atenția asupra specificului uman, neuitînd însă că și comportamentului speței umane presupune un „organism-în-mediu" și se bazează pe cromosomi, gene și acizi ribonucleici.

Dacă totuși facem această separație, întreaga psihologie se împarte în două capitole mari: 1) psihologia umană și 2) psihologia infraumană. Desigur, însă, împărțirea rămîne de ordin didactic.

3

De la început, împărțirea în două a psihologiei conține o prezumție — anume că omul nu este numai suprema formă vie în diversitatea biologică a organismelor de pe planeta noastră, dar se deosebește ca natură de celelalte. Acest fel de a vedea e învechit, deși nimeni nu contestă superioritatea în adaptarea ontogenetică și istorico-socială a omului.

Pentru a defini această superioritate e necesar să se stabilească criterii de evaluare a ei.

Criteriul sau criteriile nu le putem găsi în trăsături morfologice și fiziologice propriu-zise, în structuri și funcțiuni specifice ale receptorilor și efectorilor, în dimensiunile organismelor sau în forța lor fizică, deoarece în acest caz, și în palentologie și în viața de azi de pe pămînt, ne vom izbi de serioase dificultăți. În multe privințe organismele unor animale sînt, strict biologic vorbind, net superioare omului, de pildă în capacitatea sensorială, în rapiditatea mișcărilor, în durata existenței individuale sau în forța fizică.

Scanned with OKEN Scanner

Putem oare să recurgem — și să ne declarăm pe deplin satisfăcuți — la alegerea ca criteriu numai a sistemului nervos, ca complexitate morfologică și fiziologică? De fapt însă acest domeniu de cercetare, la care ne putem referi ca la un foarte prețios auxiliar, aparține altor științe biologice, nu psihologiei.

Sîntem, din această cauză, obligați să ne restrîngem la domeniul propriu al cercetării psihologice, anume la comportament. Acest cuvînt e un sac mare, dar nu fără fund. Nu orice manifestare organică poate fi numită „comportament". Bunăoară nu sînt comportament bătăile inimii, vindecarea unei răni, procesul de continuă înnoire a celulelor, creșterea bărbii și altele. Dar un om care se rade, o rîndunea care-și face cuib, un tigru care sare asupra prăzii sînt acțiuni care intră în conceptul de comportament.

Din numărul imens de comportamente specifice ale organismelor, ereditare, învățate, sau improvizate pe loc, este oare vreunul caracteristic numai omului? „Conștiința" — ar fi tentat să spună oricine și în esență nu ar greși. Din două motive: 1) conștiința ca fenomen psiho-social a apărut numai în societatea omenească, iar 2) comportarea conștientă sau conștiincioasă, deși destul de inegal împărțită între oameni, reprezintă, prin implicatele ei inteligente, istorico-sociale și etice, forma de comportare cea mai înaltă.

Dar conceptul este mult prea încărcat cu date ce necesită limpezire, are mult prea multe elemente eterogene, pentru ca „conștiința" pur și simplu să fie luată drept criteriu de separație între psihologia umană și cea infraumană, între comportamentul specific omenesc și cel animal propriu-zis.

Există, însă, un comportament specific și general uman, acela de muncă — fizică și intelectuală — presupunînd producerea de bunuri și folosirea de mijloace adecvate, — de la primele scule de piatră la rachetele cosmice și la astronave — și implicînd o perspectivă dincolo de realitatea nemijlocit percepută, cu alte cuvinte *prevederea*, cu caracter obștesc, social-istoric. Aceasta este și cea mai acceptabilă circumscriere a noțiunii de *conștiință*, conștiință născută în procesul de formare a omului, prin muncă, din generație în generație, în cursul zecilor și poate sutelor de mii ori milioanelor de ani, de la primii hominizi la omul zilelor noastre.

Scanned with OKEN Scanner

Totuși, cum vom vedea, folosirea instrumentelor și o oarecare „tradiție" în „muncă" nu e străină lumii animale.

Dar în lungul proces istorico-social de formare a omului, pierdut, cum se spune, în negura timpurilor, foarfeca sau, fără sens peiorativ, prăpastia dintre animal și om s-a deschis și s-a adîncit tot mai mult, fără ca baza biologică de la omul, de exemplu, din Cro-Magnon și pînă astăzi să fi suferit schimbări, pe cît se pare. Iar pe aceeași bază biologică, desigur diferită în multe privințe, și mai ales a sistemului nervos de la maimuțele antropoide prin „omul" australsau cel din Pekin și alți eventuali hominizi pînă la omul propriu-zis, s-a suprapus, s-a stratificat, s-a distrus, s-a reclădit o gigantică și complexă moștenire istorico-socială, cu violente contradicții, dar și cu tendințe unificatoare și coordonatoare, exprimată nu numai în bunuri consumabile și pieritoare, ci poate mai mult ca orice, în limbaj, în știință, artă, credințe și datini, în instituții și așezăminte, preluate de urmași de la înaintași și duse mai departe *tale quale* și, de cele mai multe ori, transformate și îmbogățite cu altele noi. Căci *noul* și *vechiul* în acest sens există pe deplin numai la om. Această uriașă, multimilenară moștenire decisivă pentru soarta speței *Om* nu este întru nimic, în actuala fază a științei, transmisibilă biologic; dacă ea, prin absurd, ar dispărea peste noapte, atît exterior cît și pe plan mintal, ca memorie științifică, tehnică, artistică sau socială din creierul tuturor indivizilor, atunci am fi reduși la stadiul animal și ar trebui s-o luăm iarăși, cu pași greoi, pe drumul istoriei, de la începutul începuturilor.

Deci, pe lîngă comportarea specifică, denumită muncă și exprimabilă în produse și valori sociale, omul se mai deosebește de toate animalele prin această imensă și comunicabilă moștenire istorică, cu legile ei de dezvoltare, care — dacă sînt intrinsece întregului sistem, pe care să-l numim cu un singur cuvînt „cultură" sau „civilizație", oricît ar fi de diversă de la loc la loc și de la epocă la epocă — are totuși undeva rădăcinile și suportul vital în biologie, de unde au pornit și de care total nu se vor desprinde niciodată.

În ultimă instanță, la o analiză ceva mai atentă, toate aceste așezăminte omenești, la propriu și la figurat, nu sînt decît mijloace pentru întreținerea, perpetuarea și dezvoltarea vieții omului, tinzînd să-și consolideze condițiile de

Scanned with OKEN Scanner

existență, să și le îmbunătățească, să le apere, să le adapteze la mediu și să-și adapteze mediul, pentru asigurarea individului și a speței, prin hrană și prin reproducere. Privind în această lumină rezultatul proceselor vitale în general și a comportamentului în special, omul ca vietate poate să dea mîna cu pseudopodele amibei. Căci ducînd o existență eminamente socială, omul nu se exclude din sfera vieții — îi dă numai o nouă dimensiune, cea istorico-socială, cu toate noile ei implicate psihologice.

Dar pentru a înțelege această nouă realitate, incontestabil ultima ca apariție în multiplicitatea dezvoltării marilor fenomene vitale pe pămînt, dintre acelea care prin organisme vii desfășoară comportări în mediu cu ajutorul receptorilor și efectorilor coordonați prin sistem nervos și după toată posibilitatea presupunînd la toate speţele animale existența psihicului, de la o rudimentară sensibilitate la cele mai înalte procese de ideație și invenție intelectuală, devine inexorabil trebuincioasă cunoașterea comportamentului infrauman.

Marele fiziolog sovietic Pavlov a împărțit, pe cale experimentală, cele două categorii de comportare ca bazîndu-se pe primul și pe al doilea sistem de semnalizare. E o justă și utilă clasificare, dar rămîne în mare măsură în domeniul fiziologiei, ceea ce pentru psihologie nu este suficient. Totuși, trebuie subliniat că mult din ceea ce cunoaștem ca important în funcționarea creierului cu privire la reflexele condiționate (condiționale, cum li se mai spune,) capitol vital al științelor biologice, datorăm lui Pavlov și cercetătorilor sovietici din școala sa.

Psihologul, pornind de la comportament ca obiect al domeniului său de cercetare, trebuie în mod consecvent să meargă în explicațiile sale pe calea psihicului, a faptelor biologice psihogene, nu exclusiv, dar în primul rînd. Căci fără mijloacele auxiliare ale anatomo-fiziologiei, endocrinologiei, paleontologiei, biochimiei etc., nu este posibilă o cunoaștere realistă, materialist-dialectică a compartamentului, trăsătura fundamentală a organismelor animale, prin care reușesc să se perpetueze, asigurîndu-și existența ca spețe, să-și procure hrana și să se apere ca indivizi.

Iar a crede că putem explica, într-o manieră cît de cît acceptabilă științific, comportamentul istorico-social al

Scanned with OKEN Scanner

omului fără a cunoaște antecedentele homologice sau analogice de comportare filogenetică și ontogenetică de la primele începuturi ale vieții pe planetă și pînă în prezent, este presumțios și cu neputință. Însuși felul nostru de a ne comporta are mult prea multe componente provenite din evoluția generală a vieții, chiar dominante față de cele specifice umane realizate în infima fracțiune de timp ce caracterizează existența lui filogenetică. De aceea, de dragul nostru măcar, sîntem obligați să cunoaștem propriile noastre antecedente biopsihice în multipla evoluție animală, genetic, evolutiv, ecologic și etologic, pentru a ne da mai bine seama că la urma urmei sîntem ființe sau existențe biologice, că niciodată nu vom deveni mașini, și că problema viitorului este problema apărării și dezvoltării omului ca existență biologică într-o societate indefinit perfectibilă, cu asigurarea de condiții optimale pentru individ în colectivitate și a colectivității prin indivizi. Căci omul a devenit tot mai mult obiect al propriei cercetări științifice.

Iată de ce studiem, între multe altele, și psihologie animală sau zoopsihologia, bazați pe ideea de psihologie evolutivă și comparată, iată de ce ne interesează fenomenu psihic și comportarea infraumană sau, cu un cuvînt, psihologia genetică.

Deci nu psihologia rîmei, ariciului, a cîrtiței sau vulturului ne interesează în sine, deși cercetătorul, în mod firesc, pierde din vedere obiectivul mai îndepărtat al cercetării, ci fenomenele psihice și de comportament pe care le descoperim studiind respectivele animale, în vederea cunoașterii mai adecvate a însăși vieții a cărei expresie sîntem, a cunoașterii pentru informarea și adaptarea noastră cît mai corespunzătoare în lumea dată. În sensul acesta nici cea mai neînsemnată gînganie nu poate rămînea străină cercetării.

Contactul cu realitatea infraumană are și o valoare anteică, ne apropie de pămînt, de viață, reamintindu-ne că sîntem vietăți și că nu e bine să uităm aceasta.

Iată de ce studiul în acest domeniu trebuie să fie în primul rînd *comparativ* și *evolutiv*, sau mai bine zis genetic, în sensul de a cerceta geneza comportamentului.

Prin psihologie comparată sau comparativă se înțelege în general psihologia infraumană, deci zoopsihologia, deși conceptul de „comparativ" se aplică în egală măsură la

Scanned with OKEN Scanner

oricare fenomene psihice. Normal este ca acest concept să fie folosit și ontogenetic și filogenetic la toate spețele animale, inclusiv la om. Pe baza comparației se ajunge la asemănări și deosebiri, la homologii și analogii în comportament, sub aspect anto- sau filo-genetic. Adeseori astăzi se folosește, cuprinzînd același domeniu de fapte, denumirea de etologie, consacrată mai ales de austriacul Konrad Lorenz. Dar în etologie accentul cade în primul rînd pe aspectul filogenetic al comportamentului. Lorenz și etologii în general preconizează posibilitatea unei clasificări (taxinomie) a spețelor și înrudiri sau deosebiri între ele pe bază de comportament ereditar, mai solidă chiar decît o clasificare pe baze morfologice. Neîndoielnic este faptul că astăzi, vorbind de etologie, implicit se subînțelege evoluția comportamentului, iarăși onto- și filo-genetic. Englezii și americanii vorbesc de obicei de psihologie „genetică" în loc de „evolutivă"; germanii în schimb folosesc termenul de „Entwicklungspsychologie", dar spre deosebire de anglosaxoni pun accentul pe evoluția fenomenului psihic la om, atît în dezvoltarea sa individuală, din copilărie la bătrînețe, cît și ca speță din primele timpuri pînă azi. Logic e ca în cercetarea vieții psihice ideea de evoluție să fie extinsă pe întreaga scară animală, atît cît permit cercetarea și cunoștințele dobîndite pînă în prezent. Termenul de „evolutiv" tinde să fie înlocuit cu cel de „genetic". Dar o tranșantă deosebire între acești termeni nu se poate face.

În orice caz, termenii de „comparativ", „genetic" și „evolutiv" în psihologie nu se pot referi decît la comportament sau la anumite aspecte ale lui, filo- și ontogenetice.

Comportamentul presupune stabilirea și menținerea unui echilibru dinamic între organism și mediul său extern, asigurînd prin procese de adaptare continuă, și echilibrul intern, necesar duratei individuale a organismului și perpetuării sale filogenetice.

Introspecția, de care se vorbește în psihologia umană, considerată de psihologii mai vechi ca singura metodă ce duce la cunoașterea fenomenului psihic, nu este decît un caz particular al studiului comportamentului. În acest caz, „introspectivul" devine obiectul propriei sale cercetări și se surprinde retrospectiv în anumite stări psihice pe care le definește printr-un comportament verbal. Iar între compor-

Scanned with OKEN Scanner

tamentul verbal și mișcările comportamentale ale propriului său organism sau ale altor organisme nu există o deosebire de natură, ci de grad, de la primul la al doilea sistem de semnalizare. Însăși „senzația", „percepția", „afectul", „emoția", „impulsiunea" și celelalte forme de manifestare psihică rămîn *subiective*. Știința are nevoie de ceva *obiectiv*, pentru măsurare și evaluare. Iar obiectiv, în psihologia umană sau infraumană, este comportamentul.

Nu există însă nimic mai puțin uniform, mai puțin mecanic, mai supus diferențelor de la caz la caz decît comportamentul, fie privit ontogenetic, fie filogenetic, fie cristalizat sau în curs de formare și transformare în realizări istorico-sociale, ca limbaj, instituții, artă, știință ș.a.

O dată compartamentul stabilizat, în urma evoluției filogenetice sau a experienței individuale, și corespunzînd condițiilor de adaptare la mediul specific, el se repetă ori de cîte ori e nevoie, aproape stereotipic, fără ca totuși să-și piardă în mod definitiv caracterul dinamic sau plasticitatea, — ceea ce nu se poate afirma nici despre cele mai desăvîrșite mașini.

Un comportament, ca să poată fi desfășurat de un organism sau de toți indivizii unei spețe la un moment dat (de exemplu, atacul unui tigru împotriva unei căprioare sau roirea unei populații de albine) presupune rezumativ:

1) O stare organică deosebită, momentană, periodică sau permanentă, de ordin metabolic, hormonal, fiziologic etc., care ține organismul în tensiune, îl pune în gardă față de anumiți stimulenți sau îl împinge în căutarea lor. Să-i zicem trebuință organică acestei stări, la om ea putînd lua cele mai variate forme sociale.

2) Receptori, efectori și proprioceptori gata să intre în funcțiune și să devină un sistem complex, unitar de acțiune, cu un început și un sfîrșit, coordonat de un sistem nervos central, sub presiunea trebuinței, în momentul cînd situația adecvată se ivește sau a fost găsită.

3) Dispariția, prin consumare, prin înlăturare sau îndepărtare din sfera interesului organismului și a cîmpului său sensoriu-motor, a stimulentului sau situației ce a declanșat comportamentul.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel orice comportament capătă un caracter închis, de ciclu funcțional, închiderea lui aducînd o stare de satisfacție, de astîmpărare, de liniștire, de echilibru restabilit.

La om, întregul complex comportamental se poate desfășura imaginativ, abstract, fără prezența nemijlocită a situației sau stimulentului specific, ceea ce nu poate însă aduce după sine satisfacție. O prăjitură în vis rămîne vis. O palmă dată în vis unui adversar nu răzbună. Toate acestea sînt comportamente prefigurative sau fictive. Dar ele permit o analiză mai adîncă a jocurilor impulsurilor și tendințelor instinctive.

Dacă în desfășurarea ciclică a comportamentului, de la factorii interni pînă la contactul cu obiectul extern, cu toate mișcările aferente de desăvîrșire a actului, pe genetist, fiziolog, morfolog, ecolog, etolog, endocrinolog sau alt cercetător al științelor biologice, îi interesează procesele biologice în sens restrîns, psihologul este interesat în mod deosebit de mișcările sau starea pregătitoare, de natura, cantitatea și calitatea stimulenților, de felul cum ei impresionează receptorii și de complexul mișcării, prin membre, datorită cărora organismul se apropie de obiectul năzuinței sale și și-l însușește, se îndepărtează sau scapă de el. Deci ne interesează în egală măsură *subiectul* și *obiectul* care constituie cei doi poli ai cercului funcțional ce se închide prin aducerea la îndeplinire a comportamentului. Cu alte cuvinte, sfera care constituie domeniul studiului psihologiei are un colorit psihic, în continuu proces dinamic, cu un subiect activ — organismul viu — într-un mediu specific pe care el senzorial îl percepe, îl simte, și în care se orientează, se mișcă, asigurîndu-și hrana, partenerul de reproducere, îngrijindu-și progenitura și apărîndu-se. Iar psihicul pentru subiect are valoare *cauzală* și *informativă*.

Fiecărui subiect îi este dat sau, mai bine zis, fiecare subiect își cucerește locul său în conturul mobil al speței sale, care și ea are spațiul său specific și durata sa măsurată. Evoluează, se transformă și la un moment dat dispare speța; se naște, se dezvoltă și la un moment dat moare individul — însă și speța și individul au un impuls de perpetuare, înscris în celulele germinative, pe care le vehiculează soma, organismul în mare, și le transmite ca pe o făclie.

256.436
BIBLIOTECA MUNICIPALĂ IAȘI

Scanned with OKEN Scanner

Speță animală care să nu fi dispărut după o durată aproximativ de ordinul 10^6 ca număr de ani nu există; individ, ca organism animal, care durînd de la efemeride pînă la intervalul de timp fie chiar de două-trei secole, să nu fi murit, nu există. Însăși celula somatică e pieritoare și muritoare prin natura ei, — nemuritoare este numai celula germinativă, care transmite însușirile ereditare. Ea poate fi distrusă prin accident, dar nu prin natura ei, care e de a se transforma în ou, prin unire cu o celulă de sex opus.

Comportamentul însă, a cărui geneză, structură și dinamică constituie obiectul de cercetare al psihologului, îl desfășoară numai un organism într-un mediu, ca individ sau în colectiv. Marile forme comportamentale — al căror mecanism nu-l putem reduce la excitație și inhibiție nervoasă, pentru a nu fiziologiza prea mult complexitatea fenomenelor psihice, deși neurologic fundamentale sînt excitația și inhibația — s-au îndepărtat mereu unele de altele, prin împărțirea organismelor în nevertebrate și vertebrate, prin complicarea sistemului nervos, prin diferențierile existente între artropode și mamifere de exemplu, între organismele supuse mai mult eredității și altele supuse mai mult învățării.

Marea varietate comportamentală, prin care se rezolvă aceleași probleme fundamentale ale vieții ca fenomen specific planetei noastre, presupune multiple metode de cercetare, experimentale și observaționale, multă dibăcie în interpretare, pentru a nu antropomorfiza infraumanul și a nu socoti homologie ceea ce este numai analogie, în fine, pentru a nu da o explicație ce presupune o funcțiune superioară, cînd în realitate una inferioară este mai adecvată atingerii aceluiași obiectiv.

Ar fi necesară o ecologie și o etologie cu date cît mai complete asupra felului de a se comporta al diferitelor spețe, rămînînd încă loc destul înăuntrul speței pentru diferențele individuale, nu la om numai, ci la toate spețele animale. Numai o hartă etologică și ecologică de acest fel, în care n-ar mai fi atîtea pete albe ca în prezent, ne-ar permite să ne facem o imagine clară despre traiectoria psihicului, să zicem, de la steaua de mare care zace pe fundul oceanului pînă la primul cosmonaut care se sustrage cu nava lui gravitației planetare și-și ia zborul spre astre. Dar deocamdată petele albe pe harta psihicului sînt mai extinse decît erau

Scanned with OKEN Scanner

pe harta geografică a globului terestru cînd Cristofor Columb și-a întreprins călătoria spre Indii.

Desigur că în întreg domeniul psihologic uman și infrauman metoda genetică sau evolutivă este cea mai fructuoasă. Dar aici e necesară o precizare: genetica propriu-zisă este știința eredității biologice, se ocupă de legile transmiterii trăsăturilor biologice, de natura cromozomilor și genelor, de acizii nucleici, de mutații, de apariția a noi trăsături filogenetice. În psihologie, studiul genetic înseamnă urmărirea genezei, evoluției, comportamentului, nu în celulele germinative, ci în raportul activ al organismului cu mediul său, în care receptorii, efectorii și factorul central de coordonare — sistemul nervos — joacă un rol decisiv. Trăsăturile ereditare, rezultînd din procese filogenetice, apoi cele cîștigate precum și împletirea dintre ele, cu toate implicitele continui modificări, sînt în acest proces evolutiv în egală măsură importante. Deci psihologia evolutivă nu înseamnă studiul bazelor ereditare ale vieții psihice privite filo- sau onto-genetic, ci studiul evoluției și dezvoltării comportamentului, pe bază ereditară, pe bază de maturație, pe bază de învățare condițională, de invenție intelectuală sau de tradiție și educație într-un mediu adecvat.

Ne interesează cum se naște, bunăoară, instinctul de a construi și cum funcționează, cum își cucerește și-și organizează o speță, individual sau colectiv, teritoriul ce-l ocupă; cum învață, cum își asigură urmașii; cum își procură hrana sau își combate dușmanii, ținînd seamă de aspectul psihic al acestor activități și de importanța lui în procesul de continuă adaptare la condițiile vieții, ale existenței, ale realității în necontenită transformare și totuși avînd o mare stabilitate.

Prezenta carte se va limita la lumea animală în mare măsură și numai în măsura în care metoda comparativă, care se adaugă la cea evolutivă în acest domeniu, o va cere, se vor face referințe la comportamentul uman. Pe această cale însuși comportamentul uman va deveni mai inteligibil, îndeosebi în acele aspecte ale lui care indiscutabil derivă filogenetic din realități morfologice și funcționale infraumane.

Psihologia animală, prin definiție, nu poate fi decît evolutivă, etologică și comparată simultan, deci genetică,

Scanned with OKEN Scanner

deoarece altfel s-ar mărunți în psihologii animale monografice, pe spețe sau pe clase, — lucru irealizabil, din cauza precarelor cunoștințe experimentale și observaționale existente, cu toată imensa sporire de date, de la Darwin încoace, în acest vast cîmp de cercetare, mai ales în deceniile de pînă acum ale secolului al XX-lea.

Metodele de cercetare care se aplică în domeniul infrauman nu sînt nici pe departe îndestulătoare pentru înțelegerea psihologiei omului, deși legile fundamentale ale funcționării sistemului nervos și formării comportamentului sînt în esență aceleași.

Se și conturează, pe lîngă cele cunoscute, metode de cercetare specifice pentru om, care depășesc cercetarea funcțională strict comportamentală de pînă acum. Voi da un exemplu care, inversat, ne va sugera despre ce este vorba.

Comportamentul spețelor dispărute în cursul erelor geologice noi nu-l putem cunoaște prin observație directă sau experimental. Totuși, din fosile încercăm, de exemplu, să reconstituim comportamentul marilor saurieni, și se poate spune, de la speță la speță, dacă a fost vorba de un ierbivor sau de un carnivor, de un animal terestru sau acvatic, se poate, cu alte cuvinte, deduce comportamentul din oseminte și alte urme ce s-au păstrat în diferite stratificații geologice.

La om se poate proceda invers. Făcînd abstracție atît de „fosilele" pe care le lasă după sine, cît și de toate manifestările comportamentale din laboratoare și din viața zilnică, în public, în manifestări de masă, pe timp de pace ori război, pot fi luate în considerație, studiate și cercetate rezultatele cele mai importante și mai caracteristice ale activității sale, cristalizate în limbaj, opere artistice, progres științific, instituții politico-sociale etc. Căci toate acestea au presupus și presupun o deosebit de vastă și frămîntată activitate psihică, care se poate reconstitui istorico-social, și se poate ajunge pe această cale la date științifice de prim ordin cu privire la psihicul uman, avîndu-se în vedere profilul persoanelor și personalității, al colectivelor, al epocii, precum și tendințele specific umane ce rezultă din toate acestea.

Aceasta este cu atît mai important cu cît avem de-a face cu o speță încă tînără, care din durata previzibilă filogenetic de 10^6 probabil se găsește abia în primul milion

Scanned with OKEN Scanner

de ani, iar istorico-social propriu-zis se află la începuturile sale. Dar ținînd seama de însușirile ei, atît biologice, cît mai ales de achizițiile cultural-istorice obținute, cine știe dacă nu ne găsim în fața unei spețe care schimbă tot ceea ce știm din paleontologie, din genetică și din celelalte științe biologice, fie prelungindu-și indefinit existența și filo- și ontogenetică, prin mijloace proprii inventate pe cale științifică, fie scurtîndu-și-o catastrofic sau prin lentă lichidare a propriului capital biologic, pe cale de iradiații și particule radioactive provocate. Totuși, în ciuda numeroaselor dubii, a zguduirilor sociale continui, a tendințelor de dominație prin forță, a dărilor înapoi, trăsătura fundamentală, judecînd după datele de pînă acum ale istoriei omului, ascensiunea lui socială și etică, prin cultură și progres, prin colaborare între națiuni și popoare, prin influențare reciprocă, — factori ce duc spre unitate, spre o omenire ca un întreg organizat, cu crearea de tot mai multe posibilități pentru individ de a se ridica și valorifica. Dar problema în rezolvarea ei e de durată, de foarte lungă durată.

Poate psihologia comparată să contribuie la propășirea pe acest drum? Fără îndoială că da. Biologi în general, anatomiști, fiziologi, biochimiști, neurologi, genetiști, zoologi, sistematiști, paleontologi, psihiatri, psihanaliști, psihologi și multe alte categorii de cercetători angajați în domeniul științelor biologice și sociale pot să-și aducă contribuția la rezolvarea acelor probleme menite să facă din om o ființă care să-și îndeplinească plenar și optim rolul său social și moral, spre a-și justifica astfel superioritatea sa față de celelalte vietăți.

4

Psihologia e un punct de întîlnire convergentă a științelor biologice, de unde pornesc apoi ramificate arborescent diferite științe sociale. Ca atare, e ușor de înțeles în complexul ramurilor psihologiei poziția-cheie a psihologiei genetice. Omul are plusurile lui față de animale, dar are extrem de multe

Scanned with OKEN Scanner

trăsături comune, nu numai asemănătoare, dar și identice, și nu numai în viața organo-vegetativă și neuro-fiziologică, ci și psihică, mai ales cu maimuțele antropoide, care biologic, în ceea ce privește evoluția, stau mult mai aproape de om decît se crede în general.

Aceste asemănări, precum și diferențele existente, permit un studiu multilateral și mai controlat, aplicat la organisme infraumane. Se pot astfel asigura în domeniul psihologiei date un caracter general valabil mai precise, permițîndu-se o apropiere mai adecvată față de complexele probleme ale psihicului uman.

Rezultatul unei îndelungate cercetări, integrale dacă e posibil, a fiecărei spețe animale, va duce la o imagine cu totul nouă a psihologiei în ansamblul ei. În aceeași lume fizică, acvatică, subterestră, terestră sau aeriană, sînt întruchipate universuri psihice după structura speței în ceea ce privește perceperea lucrurilor și mișcările adaptative, fiecare individ înăuntrul speței avîndu-și, pe bază ereditară și prin experiență proprie, locul și destinul său. Dacă am lua în considerare numai dimensiunea sensorială a acestor universuri psihice în plin dinamism, separate unele de altele și interferînd totuși necontenit, atunci unul ar fi prin excelență vizual și colorat, altul vizual, dar fără culoare, al treilea mai mult olfactiv, al patrulea tactil sau poate vibratoriu, și așa mai departe, iar unele dominate de sensații pentru care noi nu avem posibilitatea echivalării calitative, din lipsa unui organ sensorial adecvat, și ar trebui să ne mulțumim cu evaluarea cantitativă a cine știe cărei substanțe chimice sau lungimi de undă din partea pentru noi invizibilă a spectrului. Abia atunci ne-am da seama că, fiind vietăți din aceeași realitate biologică, avem multe asemănări, dar și multe deosebiri și am înțelege mai bine propriile noastre însușiri, cunoscîndu-le originea, devierile, transformările suferite în lungul și sinuosul, poate ades întreruptul și ramificatul drum al evoluției. Însă formele evolutive noi nu sînt simple sau numai combinații de forme vechi: *noul* este cu adevărat nou, rezultînd din caracterul *emergent* al însăși evoluției.

În ce privește comportamentul, acest lucru este vădit. Ori de cîte ori e nevoie, în împrejurări schimbate, cîteodată aproape insensibil schimbate pentru observator sau experi-

Scanned with OKEN Scanner

mentator, chiar cea mai rigidă formă de comportament, fixată ereditar sau prin învățare, ia o întorsătură neașteptată, nouă, imprevizibilă, la om și la animale — firește fără a depăși anumite limite determinate biologic. Dar aceste limite sînt destul de largi, de suple. Suplețea, plasticitatea dinamică a comportamentului depinde de locul ce-l ocupă o speță pe treptele evoluției, iar înăuntrul speței, de plasticitatea sistemului nervos, de anumite rezerve genetice, de receptorii și efectorii individului, precum și de gradul său de dezvoltare prin maturizare și experiență personală. Caracterul dinamic și emergent al comportamentului se poate observa și în cazul activităților individuale și colective, și în cazul activităților cu caracter ontogenetic, în interesul individului, și filogenetic, în interesul speței.

Deci, prin definiție, cine face psihologie sau psihologie comparată, să zicem într-o lume atît de dominată de instinct cum e cea a insectelor, trebuie să facă și psihologie diferențială, de la o populație la alta a aceleiași spețe și de la individ la individ înăuntrul unei spețe sau populații.

Lucrul e de la sine înțeles, cînd ne gîndim la marele număr de elemente genetice ce determină dezvoltarea și structura unui organism. Dar aceasta nu e tot. Prin structuri ereditare nu este determinat tot ce cantitativ și calitativ va performa un organism în relațiile sale cu mediul. Ereditar e instrumentul, nu și tot ceea ce trebuie să se realizeze cu el. Firește că instrumentul ereditar poate fi și monovalent și polivalent. În orice caz, polivalența dusă pînă la extrem a sistemului nervos central la om asigură nu numai educația, dar și întreaga cultură și civilizație umană, instrumentul ereditar devenind instrument tehnic, formulă științifică, limbaj etc., perfectibile la infinit.

Această situație ne dovedește că, deși formele de reacțiune cunoscute ale organismelor — tropisme, taxii, reflexe etc. — rămîn în atenția cercetătorilor, psihologia în general, inclusiv cea infraumană, nu se poate reduce la inventarierea pe spețe și indivizi a activităților de tip $s \rightarrow r$, stimulent — răspuns, la diferite grade de adaptare filo- și onto-genetică, nici chiar dacă ar da explicații valabile ale proceselor și fenomenelor ce leagă cauzal pe s de r și determină desfășurarea $s \rightarrow r$. Organismul nu poate fi desprins din ambianța sa, nu pur și simplu fizică, ci psihologică, con-

Scanned with OKEN Scanner

cepută ca un tot dinamic, fără ca întregul său sistem de comportare să nu sufere o perturbație. Mărunțirea studiului în reacțiuni și procese izolate dă desigur rezultate interesante și analiza pînă la capăt a oricărui proces rămîne legea cercetării; dar nu din sumarea lor se obține imaginea întregului, ci din studiul complexului organism-mediu în totalitatea sa, cu trecutul și prezentul său, într-un loc și timp dat, locul și timpul însîle fiind nu ale cercetătorului, ci realități psihice ale subiectului în cauză. Numai printr-un astfel de studiu poți cu probabilitate, în multe cazuri aproape cu certitudine, prevedea reacțiunea într-o situație dată, chiar și atunci nu scutit total de surprize.

Simpla ciugulire de date experimentale sau observaționale dintr-o parte sau alta, pentru a demonstra veracitatea unei teze pe care și-a însușit-o cercetătorul poate duce la idei false, la generalizări goale de conținut, la un car de concluzii, pe care primul ciot din lumea faptelor îl răstoarnă.

Astfel se nasc probleme false și soluții eronate. Iar în știință ereziile nu numai că cer mult timp pentru a fi combătute, cîteodată mai mult decît descoperirea prin cercetare asiduă și onestă a faptelor, dar și blochează drumul într-o direcție oarecare ori determină părăsirea lui, ca un drum al căutătorilor de comori inexistente.

Așa s-a întîmplat multă vreme, cum vom vedea la timpul său, în psihologia infraumană, din cauza antropomorfismului, apoi ca o reacțiune, din cauza mecanicismului.

Pentru a fi în spiritul timpului nostru, eu sînt dispus, nu fără rezervă, să consider că orice organism viu din lumea animală, avînd un trecut, un prezent și un viitor, este un fel de complexă mașină de informație — o mașină autonomă — variind de la caz la caz și dînd răspunsurile cerute de viață, — fie răspunsuri determinate prin ereditate, fie achiziționate prin experiență proprie. Filozoful Descartes, care socotea animalele niște automate, ar fi poate satisfăcut de această definiție. Cum nu mai există Inchiziție, de spaima căreia Descartes împingea sufletul omenesc în domeniul metafizic al teologiei, cerînd să fie lăsat spre cercetare numai trupul, el nu s-ar supăra dacă analogia cu mașina de informație s-ar extinde și asupra omului.

Totuși nu e vorba decît de o analogie. Desigur că în timp relativ scurt se vor înfăptui mașini care în domeniul

Scanned with OKEN Scanner

calculului, al traducerilor, al informației în general, să facă servicii mai bune și incomparabil mai rapide decît calculatorii de profesie, translatorii versați, ghizii, contabilii, conjuncturiștii și alte categorii de oameni prețioși pentru progresul economic și tehnic al omenirii. Însă va mai trece mult timp pînă ce o mașină va putea, utilizînd ca o ființă vie memoria cu forța ei specifică de recunoaștere, reconstituire, identificare, evocare și transfer prin similitudine și, combinînd-o cu cele mai imprevizibile și nelimitate date ale hazardului, toate inteligent îmbinate și sintetizate de creierul uman, cu o finalitate determinată, să dea un răspuns adecvat într-o situație cu totul nouă, un răspuns cu caracter emergent și integrat ca previziune în sistemul de comportare adaptativă. De fapt, progresul se realizează prin aceste salturi emergente și inteligente ale ființelor, în sensul de o mai justă adaptare la condițiile ce le oferă sau le opune mediul. Dar ființele vii mai au ceva esențial ce nu pot face mașinile, în afară de puterea de a da răspunsuri în situații grele: se reproduc cu mai puțină cheltuială decît se construiesc mașinile. Ființa vie, în speță omul, nu numai că află răspunsuri acolo unde orice mașină cade la examen, dar, ca să fim iarăși în spiritul vremii, este și mai economicos, mai rentabil și cu mai mare eficiență construită de natură decît modelele inventate sau copiate după natură de om.

Dacă n-ar fi să luăm în seamă decît tainele incomplet dezlegate ale sistemului de adaptare la mediu ale organismului în situații grele și complexe, sistem care implică nu numai activitatea nervoasă, ci și psihică în primul rînd, și încă ar merita să se acorde tot mai mare atenție psihologiei, infraumane și umane, de-a lungul scării evolutive.

În această privință mai stau în fața cercetătorilor nu numai porți nedescuiate, ci și porți la care nici nu s-a bătut, poate multe care nici n-au fost observate și au fost chiar confundate cu niște stînci.

Cercetătorilor de azi și de mîine le revine sarcina să descuie acele porți, fie chiar nevăzute, după care mai stau ascunse comori ale psihicului; lor le revine sarcina ca să găsească formula, nu magică, ci științifică, după a cărei rostire, întocmai ca a fabuloasei expresii „Sesam deschide-te!", stîncile să-și desfacă sînul.

Scanned with OKEN Scanner

II

ISTORICUL PSIHOLOGIEI ANIMALE

Istoricul psihologiei genetice, cunoscută mai mult ca psihologie animală sau comparată, întemeiată pe observație sistematică și pe experiment, se extinde pe o perioadă mai scurtă de o sută de ani, vreo șapte decade, luînd ca punct de plecare, cum se face de obicei, cartea „Animal Intelligence. An experimental study of the associative processes in animals" (1898) a psihologului american E. L. Thorndike. Iar dacă începem, nu fără dreptate, cu Darwin, și anume cu „The Origin of Species by Means of natural Selection" (1859), abia depășim un secol ca vechime. Am spus cu Darwin „nu fără dreptate", căci o dată cu cercetările și elaborările sale teoretice, *om* și *animale* intră în ordinea naturală, văzute științific, evolutiv, fără compromisuri nici concesii față de metafizică sau religie.

Dar interesul omului pentru animale, inclusiv pentru „sufletul" acestora, datează chiar de la începuturile existenței umane. S-ar putea scrie despre aceasta tomuri întregi începînd cu desenele magice din peșteri, cu totemurile triburilor primitive, cu animalele sacre ale anumitor popoare, cu profețiile atribuite păsărilor și altor animale, cu toate superstițiile despre ele; cu întrupările duhurilor în chip de animale, cu virtuțile și facultățile mintale cu care erau socotite a fi înzestrate, pe drept sau pe nedrept.

Ca aproape în tot ceea ce e știință, însă, și aici începuturile le găsim încă la autorii din antichitate, greci și latini.

Încă Homer vorbește de „sufletul muritor" al animalului. Anaximandru (610—547 î.e.n.), elevul lui Thales (610—546 î.e.n.), găsea originea omului în animale, pe cînd dascălul său socotea apa ca elementul în care a luat naștere viața. Heraclit (530—470 î.e.n.) credea că focul este elementul primordial din care ia naștere sufletul, iar animalele au un suflet ceva mai „umed". Atomiștii Leucip (500—440 î.e.n.) și Democrit (460—370 î.e.n.) considerau sufletul ca fiind constituit din atomi rotunzi de aer mai cald. Dintre epicurieni, care susțineau cam același lucru este demn de luat în seamă mai ales poetul Lucrețiu (98—55 î.e.n.): el socotește că natura hotărăște acele trăsături animale care rămîn. Numai ceea ce se dovedește a avea un rost, o finalitate, se selecționează și persistă. Epicurienii numeau *anima* sufletul fără cuget (ceea ce corespunde întocmai cu românescul *inimă*, nu ca organ, ci în sens figurat), iar *animus* era sufletul înzestrat cu puterea de a cugeta. În realitate e vorba de „suflare", căci acesta este sensul originar al latinescului *animus*, ca și al grecescului *psyche*, — suflu, spirit, vînt, boare, respirație. Pitagora (secolul al 6-lea î.e.n.), care a studiat în Egipt, era adept al *metempsihozei*, trecerii sufletului din om în animale, dintr-un corp în altul); așa cred și hindușii. Empedocle (490—430 î.e.n.) care face parte dintre pitagoreeni, crede că simțirea, memoria și activitatea spirituală sînt atribute ale tuturor ființelor vii. Sufletul omenesc, după el, a fost inițial divin, dar a încetat să mai fie de cînd omul a început să omoare animale. De aceea este silit după moarte să treacă în trupul unui animal. „Fost-am, așadar, băiat, fată, pasăre și am fost pește mult în mare", — zice el — *amintindu-și* stări existențiale anterioare. Și Socrate (469—399 î.e.n.) s-a ocupat în diferite rînduri de animale, considerînd că între animal și omul de pe cea mai joasă treaptă nu există deosebire mare. Totuși constată, între altele, că animalul nu vorbește, nu lucrează și nu profită de experiența sa. La Platon (427—347 î.e.n.) găsim adesea texte privitoare la animale. După el, orice corp a cărui mișcare își are originea în sine însuși este înzestrat cu suflet. Animalele sînt în stare să simtă și să se miște, au dorințe, pofte, ca și omul, dar omul are și rațiune. Platon numește omul un „animal îmblînzit", fiind vorba de fapt de o autodomesticire. Cultura face pe om cel mai divin dintre animalele blînde,

Scanned with OKEN Scanner

tot așa cum lipsa de învățătură, de educație, îl face fiara cea mai cumplită, cea mai sălbatică. Cînd Prometeu și fratele său Epimeteu au înzestrat animalele, după neam și spiță, cu însușirile lor și le-au trimis în lume pe care încotro, omului nu i-a rămas nimic, decît înțelepciunea, care a trebuit să fie furată de la zeița Minerva, ca și focul de la Vulcan. Peste vreo cinci sute de ani de la moartea lui Platon, în secolul al 3-lea al erei noastre, neoplatonicienii Porfir și Plotin, reiau tezele marelui filozof, îndeosebi cu privire la nemurirea sufletului, iar animalelor le acordă capacitatea de-a înțelege, a-și aminti, a învăța, a imita, deosebindu-se de om doar ca grad în toate acestea.*

În antichitate, desigur tot în spirit filozofic și speculativ, dar cel mai sistematic și cu cel mai mult simț al științelor naturii, s-a ocupat de lumea animalelor, de viața, apucăturile și însușirile lor psihice elevul lui Platon, enciclopedicul Aristotel (384—322 î.e.n.). Informația lui este extrem de bogată despre un mare număr de spețe animale, din toate clasele și genurile, despre cele mai variate fenomene biologice: anatomie, fiziologie, reproducere, obiceiuri etc. În „Historia Animalium" cartea a VIII-a și a IX-a tratează special probleme de psihologie animală. Pentru acele timpuri informația lui este uimitoare, iar multe din afirmațiile lui rămîn și azi valabile. „La marea majoritate a animalelor, spune el, există urme de calități și atitudini psihice, care calități sînt mai marcat diferențiate în cazul ființelor umane. Căci tocmai precum am arătat asemănările în ce privește organele fizice, tot așa la un număr de animale noi observăm blîndețe sau cruzime, supunere sau îndărătnicie, curaj sau frică, teamă sau încredere, noblețe sufletească sau viclenie josnică, iar cu privire la inteligență, au ceva echivalent cu perspicacitatea. Unele din aceste calități la om, comparate cu calitățile corespunzătoare la animale, diferă numai cantitativ: adică, un om are mai mult sau mai puțin din o calitate, iar un animal mai mult sau mai puțin din alta; alte calități la om sînt reprezentate prin calități analoge și nu identice: de exemplu, tocmai cum la om găsim știință, înțelepciune și pricepere, așa la anumite animale există alte

* Datele cu privire la cei vechi pînă în acest loc sînt luate mai ales după Tembrock (148).

Scanned with OKEN Scanner

calități naturale înrudite cu ale noastre". Mai departe, în același capitol, marele filozof și naturalist, precursor în multe domenii ale științelor, zice: „Natura procedează picătură cu picătură de la lucruri fără viață la viața animală, în așa fel încît este imposibil de determinat linia exactă de demarcație, nici de care parte prin urmare va sta o formă intermediară". Ideea de evoluție este explicit cuprinsă în aceste cuvinte, ca și la Lucrețiu. Cît privește ființele vii, Aristotel le atribuie, împărțindu-le în trei categorii în acest sens, un suflet vegetativ *(anima vegetativa)*, cum au plantele, un suflet sensitiv *(anima sensitiva)*, cum au animalele, și un suflet intelectual *(anima intellectualis)*, cum, pe lîngă cele două feluri de suflet, are omul. Numai sufletul omului, ca și după Platon, este nemuritor, și numai omul are voință și vorbește, în animal (ca după Socrate), sufletul neputînd acționa liber. E mult material anecdotic și multă interpretare antropomorfistă în ceea ce spune Aristotel despre diferitele animale, dar sînt și multe fapte reale, la care și astăzi se poate face referire. Antropomorfismul, adică acordarea de facultăți și însușiri psihice umane animalelor, a cîștigat teren, după Aristotel, mai ales prin scrierile lui Plutarch (50—125). Acest mod de a vedea s-a întins pînă aproape de zilele noastre în psihologia animală, după cum vom arăta. Tot de la Aristotel provine ca fel de gîndire în biologie, iarăși cu rezonanță continuă pînă în timpul nostru, vitalismul. Căci de la el a pornit noțiunea de *entelechie*, pe care vitaliștii moderni (în speță Driesch) au redefinit-o și considerat-o principiul specific al vieții, deosebit de materia anorganică, ca o activitate non-mecanică, autonomă, caracteristică proceselor vitale.

Spre deosebire de Aristotel, filozofii stoici, cu concepția lor mai fatalistă despre destinul uman supus voinței divine în toate, ale cărei hotărîri omul nu are decît să le primească, au introdus conceptul de *hormè*, *instinctus* pe latinește, instinct, pentru a explica acțiunile socotite automate ale animalelor. Din acest concept, unul din cele mai dezbătute în filozofie, biologie și psihologie pînă în prezent, a derivat în bună parte curentul mecanicist cu privire la comportamentul animal, de la Descartes (1596—1650) pînă la autori moderni ca Loeb, Bethe, Beer, Uexküll, Bohn și alții, care la sfîrșitul secolului trecut și la începutul

Scanned with OKEN Scanner

secolului XX au dus o luptă acerbă împotriva „sufletului animal", — unii din ei mai revizuindu-și apoi părerile, cîteodată radical. Însuși Pavlov (1849—1935), întemeietorul științei reflexului condițional și unul din principalii promotori ai studiului activității nervoase superioare, n-a acordat inițial importanță psihicului în lămurirea activității nervoase. Totuși el rămîne unul din fondatorii și contribuitorii de prim rang în cunoașterea comportamentului animal.

Evul mediu nu s-a îndepărtat decît prin nuanțe de Aristotel, ca și filozofii arabi, cîteodată unii contrazicîndu-l în ceea ce privește animalele, cum e cazul lui Toma de Aquino (1225—1274), care vorbește de *determinatio naturae* ca explicație pentru acțiunile fără vreo previziune finală, deci fără scop și rost, ale animalelor, negînd astfel pentru lumea animală *causae finales*, determinante în atingerea unui țel. Merită să fie menționat ca provenind tot din evul mediu conceptul de *appetitus naturalis*, subconștient, pe lîngă *anima intellectualis* și *anima sensitiva*. Firește că animalele, cu tot mai expresa dorință a speculației teologice de a le separa de om, singurul îndreptățit la nemurirea sufletului, sînt împinse tot mai mult, în explicarea acțiunilor lor, spre *appetitus naturalis*, spre *sub-* și *inconștient*, spre instinct, spre automatism. Buonaventura (pe la 1274) accentuează că sufletul animalului nu se poate desprinde de materie. Iar filozofia scolastică emite formula: *Bestiae aguntur, non agunt*. Adică animalele sînt împinse la acțiune, dar nu acționează ele însile. Însă cum opiniile filozofilor sînt împărțite, ca și ale oamenilor în general, există și partizani ai lui Aristotel, ca Ludovico Vives (1492—1540) care vorbește de *appetitus*, — tendința spre folositor, și *affectus*, — plăcerea și neplăcerea, aceasta din urmă menită să determine evitarea a ceea ce e dăunător.

O dată cu Renașterea, peste prăpastia de netrecut deschisă între om și animal se încearcă iarăși să se întindă punte, printr-o mai nemijlocită cercetare a legilor naturii, dar cu frică de biserică, for atît de puțin iertător pentru „eretici". Cîteodată, în părerile despre activitatea animalelor, se merge pe linia antropomorfismului, cîteodată a automatismului.

Ca figuri diametral opuse din acest punct de vedere sînt Montaigne (1536—1592) și Descartes (1596—1650). De

Scanned with OKEN Scanner

obicei Montaigne este socotit ca un tipic reprezentant al antropomorfismului, care reia toată anecdotica timpurilor și rămîne la un nivel cel mult empirico-speculativ, iar Descartes este considerat părintele mecanicismului, cu concepția lui despre animale, socotite automate și fundamental deosebite de om, singura ființă terestră rațională și stăpînită de un suflet nemuritor. În „Eseurile" lui Montaigne un mare capitol, al XII-lea din cartea II, este consacrat spiritului animalelor. Descartes, declarîndu-se în dezacord cu Montaigne, își definește poziția mai ales în a 5-a parte din celebrul său „Discurs despre metoda de a conduce rațiunea și de a căuta adevărul în științe", precum și în diferite pasagii din „Scrisori". Intențiile sale erau fără îndoială de a acorda mai multă atenție problemei în „Traité du monde", care n-a mai apărut. Și nu fără motiv. În 1633 Galileu (1564—1642) a fost declarat „prizonier al Inchiziției" și condamnat de Biserică, cerîndu-i-se să renege pe Copernic. Descartes spune despre cei care l-au judecat pe marele om al Renașterii, fără să-i amintească numele, că aceia au asupra sa, adică asupra lui Descartes, mai multă libertate și mai mare putere decît el însuși asupra ideilor sale și că se felicită că nu și-a publicat „Tratatul" — aceasta pentru că de fapt nici el nu credea altfel ca Galileu despre lume, cum singur mărturisește.

În ciuda aparentei contradicții, atît Montaigne cît și Descartes, acesta din urmă într-o fază de mai mare avînt al științelor naturii, dar și de drastică teroare a dogmatismului muribund al Bisericii, slujesc aceeași idee, e drept, cu metode diferite, anume de a-l pune pe om cu picioarele pe pămînt și de a stabili relațiile lui cu mama natură.

Numărul cercetărilor asupra lumii animale se înmulțesc în secolele următoare XVII, XVIII și XIX, încă înainte de Darwin. Merită să fie citat numele filozofului Locke (1660—1704), care nu admite în intelect decît ceea ce a trecut întîi prin simțuri, deci pune experiența ca bază a cunoașterii. Pe același drum merge și Hume (1711—1757), care accentuează că la animale o mare parte din capacitatea de a reacționa e dată de natură, prin instinct bazat pe structura organismului. În general, pe măsură ce intrăm în epoca luminilor, problema apropierii dintre animal și om, din punct de vedere psihologic, este tot mai puțin spinoasă.

Scanned with OKEN Scanner

Cele mai serioase contribuții, însă, care împing problema spre cercetare, le aduc diferiți naturaliști, ca Réaumur (1683—1757), Buffon (1717—1788), Fr. Cuvier (1773—1838), Lamarck (1744—1829), Fabre (1823—1915), Lubbock (1834—1913) și alții care au lăsat prețioase date, pe bază de observație, din lumea nevertebratelor și vertebratelor, cu privire la habitudini și instincte, uneori antropomorfizînd sau mecanicizînd, dar mișcînd pe terenul solid al faptelor.

Cu Darwin (1809—1882) intrăm într-o fază nouă, a consolidării ca știință a zoopsihologiei, ceea ce nu va pune capăt încă polemicilor pro și contra psihicului animalelor. Dar celebra lucrare a lui Darwin: „Despre origina speciilor prin selecția naturală sau preservarea raselor favorizate în lupta pentru viață" (1859) pune definitiv omul ca ființă în ordinea evoluției firești a vieții pe pămînt, împingînd totodată falsele probleme despre obîrșia divină a acestuia și despre nemurirea sufletului pentru totdeauna în domeniul teologiei și al metafizicii. Omul ca și toate celelalte ființe vii devin obiect al studiului științific în toate aspectele și manifestările lor. Astfel a luat naștere *darwinismul*, care sub formele moderne *neo-darwiniste* continuă să fie principala doctrină biologică cu privire la evoluția vieții. Darwin însă n-a fost niciodată așa de exclusivist ca unii din urmașii săi, care au văzut în selecția naturală calea unică de apariție a noi specii: „Eu sînt convins, scrie el, că selecția naturală a fost principalul, dar nu exclusivul mijloc de modificare" (38). Darwin s-a ocupat și direct de probleme de psihologie, pe aceeași linie evolutivă, de exemplu în lucrarea sa: „Expresia emoțiilor la om și animale" (1872) sau în studiul cunoscut postum „Evoluția mentală la animale". Un avînt deosebit a luat o dată cu cercetările sale studiul eredității, ale cărei legi el le aplica și susținea, fără să fi avut cunoștință de faimoasele reguli ale lui Mendel (1822—1884), stabilite de acesta în studiul hibridizării plantelor. Astfel genetica a devenit una din ramurile fundamentale ale cercetării biologice, investigînd ereditatea, variațiile speței și evoluția lor.

Dar, deși temeliile ei erau puse, psihologia animală nu-și capătă încă dreptul de știință autonomă. Ba dimpotrivă, abia după Darwin se dă o bătălie acerbă în jurul „sufletului animalelor" prin anii 1900. Intențiile partici-

Scanned with OKEN Scanner

panților, biologi, fiziologi și zoologi, la această bătălie erau în esență de-a lichida cu orice încercări de interpretare antropomorfică, pentru a da explicații strict morfo-fiziologice comportamentului animal, negînd necesitatea existenței zoopsihologiei pentru biologie. Era o reînviere a cartesianismului, desigur conform noilor cuceriri biochimice și fiziologice, cu scopul de a face din studiul relațiilor comportamentale dintre organism și mediu, dacă se poate inclusiv dintre om și lumea sa, o „adevărată" știință a naturii. Promotorii acestei mișcări, polemică în ansamblul ei, cu direcții și sensuri deosebite, inițial destul de mecanicistă, apoi cu îndepărtări și devieri din cele mai ciudate, au fost personalități ca: Loeb, Bethe, Beer, Uexküll, Jennings, Pavlov, Bohn, Nuel sau psihologi ca Watson, fiecare cu specificul său ca cercetător, dar de acord în a declara că datul psihic este un *epifenomen* în cel mai bun caz, deci acompaniază reacțiunile comportamentale ale organismului, ca zgomotul ce-l face un motor fără a avea vreo valoare cauzală. Alți psihologi ca Claparède au susținut cu dîrzenie legitimitatea psihologiei animale.

Din aceste frămîntări, care n-au împiedicat închegarea ca știință autonomă a psihologiei animale, necum s-o „desființeze" la începuturile ei, au rezultat cîteva lucruri pozitive, meritînd să fie menționat în primul rînd spiritul experimental, de laborator, pe lîngă observația naturală sistematică, și adoptarea unei terminologii mai precise, aceea de receptori și efectori pentru organele de simțuri și de mișcări comportamentale. Dar cel mai mare cîștig a fost formarea a două direcții de cercetare bine distincte, behaviorismul american, în frunte cu Watson, Jennings, Yerkes și Thorndike, și știința reflexului condițional, inițiată, dezvoltată de Pavlov și dusă mai departe de școala sa, în U.R.S.S. și în alte țări, inclusiv România, prin Marinescu, apoi prin Kreindler și alții.*

O trăsătură comună a behaviorismului și a reflexologiei este de a clădi concepțiile lor numai pe fapte obiective, experimentale în ambele cazuri, mai riguroase și de ordin fiziologic cele pavloviste, dar limitate la o parte din compor-

---

* O primă carte de psihologie animală în românește este a lui P. Scorțescu: Sufletul Animalelor. „Adevărul", București, 1914.

Scanned with OKEN Scanner

tament, mai globale, cele behavioriste, avînd în vedere întreg comportamentul, dar cu un caracter mult mai aleatoriu, prin includerea prea multor factori în dispozitivul experimental. Amîndouă aceste direcții au avantaje și dezavantaje și există între ele și deosebiri radicale. Pavlovismul merge strict pe linia analizării și definirii proceselor nervoase superioare, desfășurate în scoarța cerebrală, și este de un determinism consecvent în încercările explicării formării reflexelor condiționale. Behaviorismul, care a suferit nu numai influența serioasă a pavlovismului, a avut o evoluție foarte complexă, cu aspecte adeseori contradictorii, din cauza desigur și a specialității cercetătorilor, zoologi, fiziologi și psihologi, dar și a modului de abordare a problemelor.

În esență se poate spune însă că acestea sînt trăsăturile fundamentale distinctive dintre cele două direcții de cercetare: 1) În forma sa clasică pavlovismul izolează în condiții stricte de laborator, riguros controlate, o parte din comportament, un reflex necondiționat, un act sau un răspuns „involuntar" la un stimulent ereditar adecvat, anticipat de unul inadecvat și studiază cum se substituie acesta din urmă celui dintîi, declanșînd reflexul, deci făcîndu-l reflex condiționat (sau condițional). Salivația, la cîine, este un astfel de reflex cînd organele specifice bucale vin în contact cu anumiți stimulenți, și este desigur un act „involuntar". Cu timpul, vederea cărnii de exemplu, e suficientă ca să declanșeze actul involuntar, să facă animalul „să-i lase gura apă", cum se spune popular. Înainte de a prezenta carnea, se lasă să sune o sonerie, să ardă un bec electric sau se dă un alt stimulent. După cîteva repetiții acest stimulent *ereditar inadecvat* va dezlănțui salivația, măsurabilă cantitativ în raport cu intensitatea, calitatea etc. a stimulentului neadecvat ereditar. În cercetările pavloviene se acordă prioritate actului „involuntar", reacțiunile globale fiind de altfel stînjenite prin însuși dispozitivul experimental. Prin metoda reflexului condiționat s-au obținut, mai ales în Uniunea Sovietică, date de primă importanță pentru fiziologia senzorială și pentru activitatea nervoasă superioară și acest drum deschis în știință continuă ascendent. 2) Behaviorismul, iarăși în forma lui clasică, așa cum a fost practicat mai ales de Thorndike și de Watson, neglijează actul „involuntar" în răspunsul pe care-l dă un animal la o situație și pune

Scanned with OKEN Scanner

accentul pe răspunsul global „voluntar", realizat prin musculatura striată a membrelor și desigur prin organele senzoriale, pentru a învăța să învingă o greutate care-i stă în calea obiectivului de atins. Primii cercetători au folosit ori cutii-problemă cu stinghii manevrabile din afară (pentru cîini sau pisici), animalul fiind însă înăuntru, ori „labirinte", niște aparate cu coridoare întortochiate, dintre care numai unele puteau duce la obiectiv (hrană, scăpare din labirint), altele fiind înfundături sau avînd locuri barate cu fire electrice. Iar animalele erau de obicei șoareci sau șobolani. În cazul coliviilor cu pîrghii sau stinghii, animalul trebuia să învețe mînuirea celor care duceau la deschiderea „închisorii" , în labirinte să găsească „drumul" just, care să ducă la țel: hrană sau cuib sau ieșirea din impas, care era labirintul cu șocuri electrice. Ambele metode au dus la teoria învățării prin „încercare și eroare". Animalul încearcă, greșește și pînă la urmă nimerește soluția potrivită, care i se întipărește prin repetiție, prin efect sau prin contiguitate, adică prin legătura în timp și spațiu a datelor senzoriale și motorice.

Ambele concepții, și a reflexului condiționat, și a încercării și erorii, presupun conexiuni, legături sau asocieri între stimulenți și reacțiuni, amintindu-ne de școala psihologică asociaționistă, pe atunci încă în vigoare, deși declinul ei începuse. Dar pe cînd behaviorismul, formulat ca $S \rightarrow R$ (Stimulent → Răspuns), nu se preocupa decît prea puțin de ceea ce se petrece între S și R în organism, pavlovismul a pus accentul tocmai pe acest fapt, studiind procesele fiziologice nervoase din scoarța cerebrală.

Nici una din cele două direcții de cercetare, behaviorismul practicat îndeosebi de americani, și pavlovismul dezvoltat mai ales în U.R.S.S. de Pavlov și școala sa, n-au rămas în formele lor clasice. Iar dacă pavlovismul continuă, prin rigurozitatea lui științifică, să fie respectat ca direcție în cercetare, capabilă de o permanentă creștere și îmbogățire experimentală și conceptuală, behaviorismul, care a trebuit să lase multe formulări moarte pe cîmpul de luptă, are cel puțin meritul de a fi deschis drum larg în cercetarea comparată a psihologiei animale. Cît despre conceptul de comportament, el vine tot de la behavioriști.

Paralel și aproape simultan s-au dezvoltat alte direcții în acest vast domeniu ce se oferă cunoașterii biologice prin

Scanned with OKEN Scanner

observație și experimentare. Dintre ele voi stărui asupra concepției gestaltiste* sau a cîmpului, dezvoltată, în ceea ce privește lumea animalelor, de W. Köhler, pe baza teoriei școlii gestaltiste sau configuraționiste fondată în psihologie de Wertheimer. Apoi voi trece la școala lui J. von Uexküll, cu concepția despre „Umwelt", adică lumea așa cum este percepută și reacționează în ea fiecare specie animală după structura sa morfofiziologică. În fine, voi vorbi despre etologie, concepție inițiată de Whitman (în America) și de Heinroth (în Germania) și continuată de Lorenz (Austria) ș.a., după care o specie poate fi definită prin comportarea sa ereditară, — în primul rînd instinctul — tot atît de caracteristică, ba cîteodată mai grăitoare decît trăsăturile morfologice din punct de vedere al evoluției. Toate aceste direcții de cercetare și de elaborare teoretică încep înainte de primul război mondial, unele continuînd cu avînt, mai ales etologia, și după al doilea război mondial.

Wertheimer, Koffka și Köhler, apoi Lewin și alții, pornind de la studiul percepției, constată că un întreg perceptiv nu este egal cu suma părților sale, că este altceva, că are ceva în plus calitativ. Un pătrat nu este patru linii, ci o figură pe un fond. Cu alte cuvinte, organismul ca un sistem perceptiv dinamic se găsește într-un cîmp organizat sau în curs de organizare, în care părțile se configurează nu la întîmplare, ci după anumite legi (între care amintim legea pregnanței, a proximității, a celei mai bune forme) nu după valori senzoriale absolute, ci relative. În aceasta consistă în esență gestaltismul sau psihologia configurației.

Pornind de la concepția gestaltistă, Köhler, care a făcut răsunătoare cercetări asupra cimpanzeilor, publicate după primul război mondial, în 1921, ia categoric atitudine împotriva behaviorismului american, definit prin caracterul aleatoriu al comportamentului animal într-o situație dată. El arată că metodele însile, colivia cu stinghii și labirintul, care stînjenesc animalul de a avea o percepție de ansamblu a cîmpului, duc la concepția că animalele ajung prin încercare și eroare să-și însușească un nou mod, adecvat, de comportare într-o situație schimbată. Un animal, în speță o mai-

---

* De la substantivul german *die Gestalt*, care înseamnă configurație, formă, și se pronunță gheștalt.

Scanned with OKEN Scanner

muță antropoidă cum este cimpanzeul, neputînd ajunge la o banană prea sus atîrnată în cușcă, vede *deodată*, după ce a epuizat încercările de a atinge prin salt și alte mișcări, lăzile care zac într-un colț al cuștii (cunoscute de altfel), aduce una sub obiectiv, apoi dacă nu e suficient, pune a doua peste ea și eventual a treia, — și banana este astfel luată. Primul lucru ce-l constată Köhler este că într-un astfel de cîmp, susceptibil de-a fi perceput în ansamblu, animalul reacționează *orientat*, nu la voia întîmplării. Greșelile pe care el le face pot fi „rele" sau „bune". Relele sînt acelea care se desprind de obiectiv; de pildă animalul, din cauza insuccesului se înfurie, începe să trîntească cu lucrurile sau bate pe unul mai slab din semenii săi. Bune sînt acele directivate spre obiectiv, chiar dacă nu sînt numai decît corespunzătoare; de exemplu o singură ladă se dovedește neîndestulătoare pentru a ajunge de pe ea, fie și prin salt, la banană. Cînd animalul rezolvă instantaneu „problema" ce-i stă în față, atunci el a prins „înțelesul" situației, adică a reorganizat perceptiv relațiile din cîmp, dîndu-le „forma bună", corespunzătoare cu necesitatea atingerii obiectivului. Animalul a înfrînt piedica, a ocolit-o de fapt, găsindu-și un drum indirect (Umweg), pentru scopul său, — atingerea hranei de care era despărțit. Köhler în aceste cazuri vorbește de „Einsicht" (engl. „Insight"), adică de un proces de intuire perceptivă imediată, de „prindere" sau „pricepere", în fond „înțelegere" a relațiilor din cîmpul dat: o reorganizare a relațiilor vechi într-o formă funcțională nouă, cu răspunsul adecvat situației. Cimpanzeul Sultan, după ce a încercat pe rînd cu două bastoane de lungimi diferite să-și atragă din afară prin grilaj o banană în cușcă, constată că unul din bastoane se îmbucă în celălalt și face din ele un singur baston, destul de lung ca să atingă și să-și atragă obiectivul. Acesta e un act inteligent.

Experiențele lui Köhler au fost senzaționale la timpul lor și mai ales fructuoase în cercetările ulterioare.

De fapt, în cazul lui Köhler metoda și speța animală au determinat atît deschiderea unui nou drum în cercetare, „drumul indirect" sau „ocolul", cît și contribuții teoretice noi cu privire la inteligență.

Biologul Jacob von Uexküll, pornind de la lumea animalelor inferioare, nevertebrate, și fiind de asemenea adver-

Scanned with OKEN Scanner

sar al behavioriștilor ca și al conceptului de psihologie animală, pe care l-a combătut, ajunge la un punct de vedere personal și original. Nu interesează aici faptul că părăsind mecanicismul susținut împreună cu Bethe sau cu Beer, pe linia Loeb, el se înscrie din punct de vedere filozofic pe orbita unui vitalism înrudit cu al lui Driesch și se plasează pe poziții de cunoaștere analoge cu ale lui Kant. Esențialul în concepția sa, expusă îndeosebi în „Umwelt und Innenwelt der Tiere" și în „Theoretische Biologie", este faptul că, luînd ca bază structura morfologică și fiziologică specifică a organismului, el consideră că fiecare speță animală trăiește într-o ambianță biopsihică (Umwelt) proprie numai ei, în care fiecare individ este un *subiect*, desfășurîndu-și existența într-o lume sensorială (Merkwelt) și acțională (Wirkwelt), caracteristice lui ca reprezentant al neamului său. Astfel bunăoară, una este lumea albinei și alta a cîrtiței, fiecare cu dimensiuni și „lucruri" ce corespund structurii organice a speței respective. Ca atare, fiecare speță este bine articulată în mediul său, care, fizic vorbind, poate fi și mediul altor specie, fiecare ocupîndu-și partea sa și stabilind cu el relații proprii, cerute de mediul organic intern și de situația externă, prin receptori și efectori, coordonați de sistemul nervos, și desfășurîndu-se în cicluri funcționale de satisfacere a foamei, de atac sau apărare, de împerechere etc. Cu alte cuvinte, aici accentul cade pe dimensiunile și „înfățișarea" perceptivo-motorică pe care o ia lumea pentru un animal în conformitate cu structura sa ereditară. La Hamburg, în Germania, între cele două războaie, Uexküll avea un „Institut für Umweltforschung", unde cercetători diferiți, în lumina ideilor enunțate, studiau diferite specie animale, cîini, pești, cîrtițe, vulturi etc., bineînțeles riguros experimental, în condiții de laborator.

Cercetările asupra inteligenței antropoidelor au fost duse la capăt de un psiholog, W. Köhler, și dacă principalii behavioriști, Thorndike, Watson, au fost tot psihologi; părintele școlii reflexului condițional însă, Pavlov, a fost fiziolog, Uexküll biolog; tot așa etologii, care au deschis drum nou cercetării comportamentului, îndeosebi în aspectele lui filogenetice, au fost oameni ai științelor naturii. „Zoologii Charles Otis Whitman și Oskar Heinroth, scrie cel mai cunoscut etolog, K. Lorenz, au fost aceia care, independent unul de

Scanned with OKEN Scanner

altul, au descoperit că felurile de a se comporta constituie trăsături constante și caracteristice ale speţelor, genurilor și altor mari unități ale sistemului zoologic, întocmai ca și oricare alte trăsături corporale, cum ar fi forma oaselor, dinții etc. Această descoperire a arătat fără echivoc că structura acestor moduri de comportare este ancorată în masa ereditară tot așa ca și structura corpului respectivelor forme animale. Prin aceasta comportamentul unei speţe animale poate fi supus acelorași metode și întrebări cu care biologia, anume de la Charles Darwin, întreprinde cercetarea structurii morfo- și fiziologice a fiinţelor vii (104)". Din acest citat reiese că etologia pune accent pe comportamentul ereditar sau pe instinct în accepția lui modernă de complex de reacțiuni native într-o situație complexă (ex.: cuibul la păsări, migrația la unii pești etc.) pe de o parte, iar pe de alta, pe posibilitatea urmăririi în acest sens a unui drum filogenetic pe scară animală.

Dacă acum cuvîntul ecologie (grec. Oicos = casă și *logia*, luat ca învățătură, știință), pe lîngă semnificațiile lui consacrate, îl considerăm într-o accepție egală cu „Umweltlehre" sau știința despre habitatul biopsihic al animalelor ca speţe, atunci etologia (ethos = comportare, habitus, ca o conduită determinată ereditar) apare ca o parte a aceleiași științe ce le îmbrățișează pe amîndouă, completate cu multiple date oferite convergent de o mare parte din rezultatele reflexologiei, a psihologiei comparate etc. Iar această știință, așa cum o defineam în introducere, este psihologia evolutivă sau genetică. Deși persistă ca direcții separate de cercetare și teoretizare, concepția reflexului condițional, psihologia comparată, behaviorismul sau etologia *, cîteodată deosebite nominal și numai de dragul păstrării unor termeni consacrați de tradiție, toate au suferit radicale schimbări. Adevărul este că, datorită cunoștințelor experimentale și observaționale din ultimii 70 de ani și a creșterii lor rapide din ultimul timp, „școlile" și „direcțiile" se justifică tot mai puțin. Faptele cercetate filogenetic și ontogenetic împing

* La al XVIII-lea Congres Internațional de Psihologie de la Moscova, august 1966, a avut loc un simposion „Ecologie și Etologie", cu o largă participare a specialiștilor din toată lumea, unde s-a scos în evidență și caracterul complimentar al celor două discipline.

Scanned with OKEN Scanner

confluent spre o știință unitară în studiul comportamentului, — psihologia genetică, una și aceeași cu psihologia animală în ansamblu.

Este vorba de a descoperi în ce fel au ajuns organismele în evoluția lor să dispună de „informații" ereditare sau de capacitatea de a se „informa" prin însăși structura lor, individual, de a da răspunsuri adecvate nevoilor de adaptare, de viețuire și perpetuare prin înmulțire a speței în mediile lor specifice.

În prezent, din punctul de vedere al comportamentului, această problemă este atacată din cel puțin trei direcții deosebite : 1) neuro-fiziologică, 2) moleculară, adică biochimică și 3) comportamentală.

Probabil că numai o colaborare între cele trei direcții tinzînd spre același punct central, explicarea capacității vietăților de a fi adaptate sau de a se adapta în relațiile comportamentale cu mediul, va duce la soluții științifice corespunzătoare, dar și la noi probleme.

Scanned with OKEN Scanner

III

COMPORTAMENTUL

Orice organism animal, de la unicelulare la om, este un sistem sensibil, capabil să reacționeze sensori-motor la diferiți stimulenți. Reacțiunile sînt răspunsuri adecvate la informații cu semnificații biologice determinate sau putînd, prin experiență, primi semnificații. Informațiilor, dacă le spunem senzații, semnale, percepții etc., este totuna; de reținut este caracterul lor *subiectiv*, legat de anumite stări sau situații dinamice din mediul intern al organismului sau din mediul extern. Răspunsurile pot fi locale, cu o „finalitate" precisă, ca de pildă reflexele, sau globale, cum sînt instinctele și diferite forme ale comportamentului învățat, toate țintind spre ceva, spre un țel sau obiectiv. La om, și poate la unele animale superioare, comportamentul se poate desfășura și numai pe plan mintal, fără o vădită exteriorizare motorică, dar care probabil există totdeauna latent.

Pentru psihologia genetică obiectul principal îl constituie comportamentul, ca punte de legătură cu mediul și mijloc de atingere a obiectivelor ce satisfac necesitățile biologice de organizare autonomă a vieții individuale sau colective după legile speței și condițiile de mediu.

Problema nu e nouă, pentru că dacă omul a fost intrigat din străvechimpuri și s-a întrebat de rostul și mersul astrelor pe cer, nu mai puțin i-au atras atenția ființele vii, păsările călătoare, albinele cu viața lor minunată, manifestările ciudate și inexplicabile ale unor animale în anumite împrejurări, de pildă cum își fac „cetățile" castorii, fără să-i învețe nimeni,

Scanned with OKEN Scanner

cum vînează șoareci o pisică, cum știe un cîine sau un porumbel de la distanțe foarte mari să se întoarcă la locul de plecare sau cum un animal domestic, — un porc, un vițel — învață foarte repede să vină de la cîmp sau din pădure acasă. Tot așa l-au preocupat visele, memoria, durerea și plăcerea, limbajul ș.a., toate forme sau aspecte ale comportamentului.

Comportamentul, cu caracterul lui instrumental dinamic și supus modificărilor prin experiență, este în slujba individului, iar individul în slujba speței. Speța este aceea care filogenetic, prin cromosomi, prin creștere, maturizare și interacțiune cu mediul biologic propice îi asigură individului în ontogeneză un repertoriu comportamental ereditar și o plasticitate care permite îmbogățirea și modificarea zestrei originare. „Ce naște din pisică șoareci mănîncă" este o formulare lapidară a acestui adevăr, ceea ce nu îndreptățește însă rigid alte proverbe ale poporului, ca „năravul din născare n-are îndreptare" sau „lupul își schimbă părul, dar năravul ba", adevăruri empirice juste în esența lor, dar numai în anumite limite.

Aspectul *subiectiv* sau *animativ* al comportamentului nu-l poate nimeni sesiza decît la sine însuși. Ca s-o poată face la altul, *eul* celui dornic de o astfel de performanță imposibilă ar trebui să se confunde pînă la perfectă identitate cu un alt *eu*, ceea ce ar face insesizabil tocmai datul subiectiv, el rămînînd al eului cu care primul eu s-a identificat. Căci comportamentul presupune totdeauna bipolaritatea *subiect-obiect*, indiferent dacă atinge nivelul de conștiință umană sau rămîne o vagă și obscură sensibilitate într-o „lume" fără „obiecte". Roșul care îl văd eu este roșul meu egal obiectiv și la mine și la alt om cu un număr de lungimi de undă din registrul radiațiilor vizibile pentru ochiul nostru și omul poate măsura aceste lungimi de undă, la care constatăm că și el și altul le zice „roșu". Dar nu am nici o dovadă că roșul altuia *arată* ca roșul meu din punct de vedere subiectiv și nici nu am nevoie de astfel de dovezi pentru evaluarea sau măsurarea științifică. Iau însă ca un adevăr axiomatic, deci nedemonstrabil, faptul că nu numai eu m-am născut cu sensibilitate și că și semenii mei simt mai mult sau mai puțin ca și mine, cu diferențe mai mici de la un individ la altul înăuntrul speței și cu diferențe poate mai mari de la o speță la alta, conform structurii și experienței ontogenetice.

Scanned with OKEN Scanner

A „simți“ trebuie luat aici în sensul general de a fi sensibil și a putea răspunde la schimbări intra-organice și extra-organice sau endogene și exogene.

Un singur exemplu este suficient pentru a demonstra veracitatea celor spuse. Cercul de culori al omului se prezintă într-un fel constant în condiții normale și la lumină obișnuită (fig. 1).

Culorile de bază sînt roșu, verde și albastru-violet, cu numeroase nuanțe între ele. Aceste culori sînt o „codificare“ subiectivă sau o „incifrare“ a lungimilor de undă între 400 și 800 mμ (milimicroni). A doua incifrare se face prin denumirile verbale, mai reduse numeric, chiar dacă am lua în considerație și cuvintele ce desemnează nuanțe, vreo 15—20 în total față de cele vreo 150 cîte distinge ochiul. Dar pentru comportament sînt suficiente aceste „rezumate“ calitative ale cantităților ce le reprezintă unitățile dintre 400 și 800

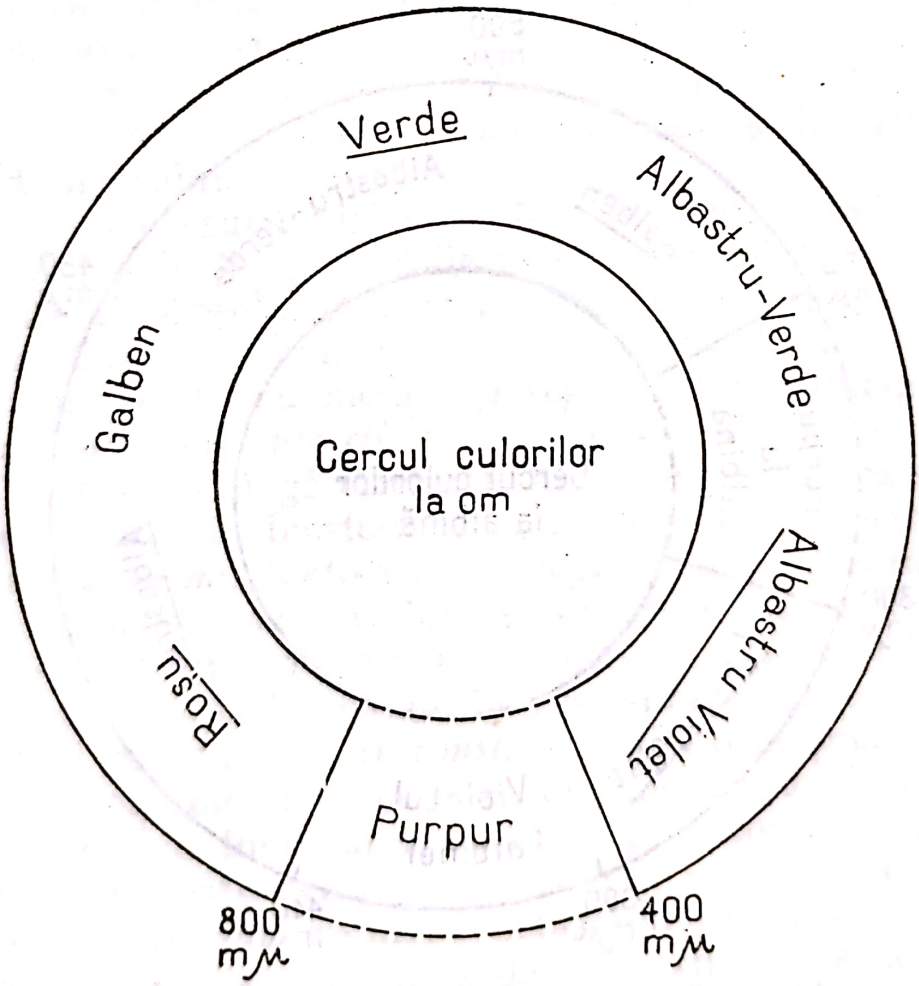


Fig. 1 Cercul culorilor la om (după Frisch)

milimicroni, adică 400 de unități, care dacă toate ar fi percepute separat ar fi prea multe și inutile practic pentru o conduită obișnuită, fie sensorială, fie verbală.

Să luăm o speță foarte deosebită de noi, anume albina domestică, asupra căreia a făcut experimente concludente K. von Frisch (50). Cum se prezintă cercul culorilor la această insectă? Fig. 2 este grăitoare în această privință.

Din spectrul de culori lipsește în primul rînd roșul, atît de caracteristic pentru vizualitatea omenească. Iar culorile fundamentale sînt albastru, galben și ultraviolet, lucru evolutiv explicabil prin faptul că această insectă are la dispoziție pentru recoltarea polenului și nectarului aproape exclusiv flori de culorile amintite. Roșul este văzut ca negru. Un cîmp de maci, roșii pentru ochiul uman, ar apărea negrii pentru ochiul compus din fațete al albinei, dacă floarea de mac n-ar avea însușirea de a reflecta

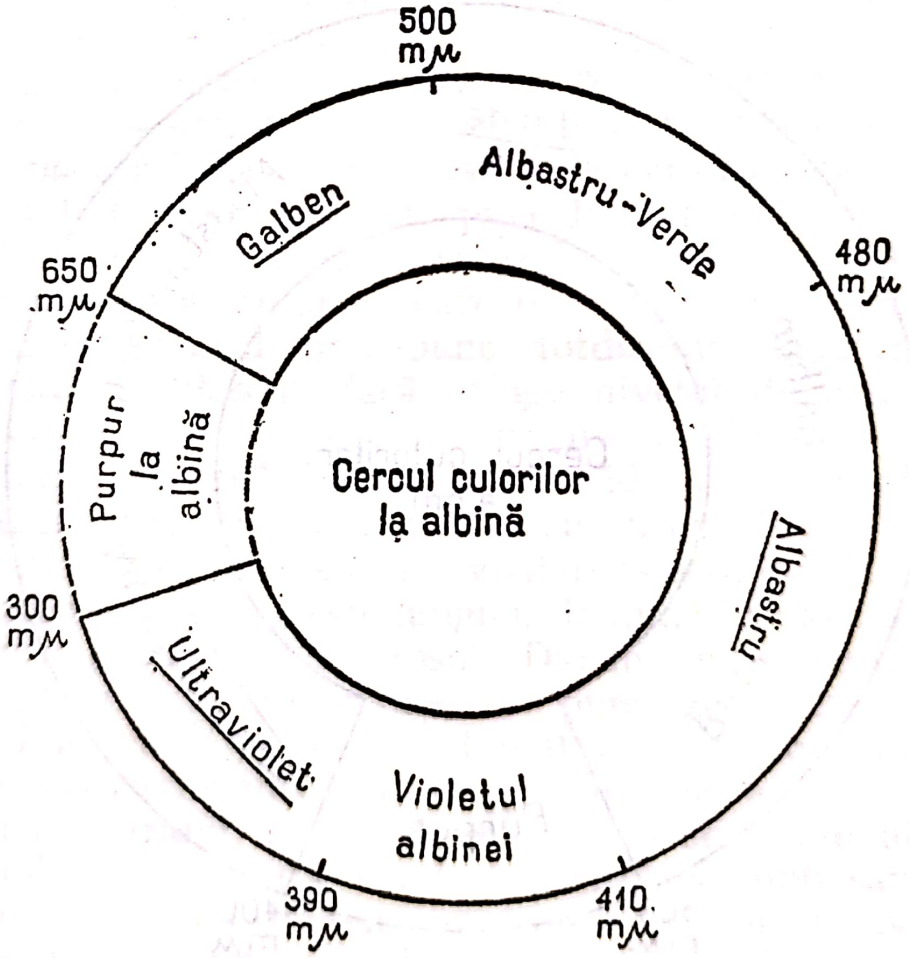


Fig. 2. Cercul culorilor la albină (după Frisch).

razele ultra-violete care au registrul de lungimi de undă între 300 și 390 m, unde noi nu mai vedem nimic. Deci cîmpul de maci va avea o culoare necunoscută nouă, tot așa cum necunoscut rămîne roșul pentru albine.

Aceste fenomene psihice subiective și multe altele, fie de ordin perceptiv, afectiv sau conativ („volițional") în ceea ce privește calitatea și intensitatea lor pot fi măsurate obiectiv prin studiul comportamentului, ereditar sau învățat, și puse în corelație cu structura anatomo-fiziologică a organismelor, cu receptorii, efectorii și sistemul nervos coordonator precum și cu mediul intern, cu secrețiunile și mecanismele sale biologice, pînă la procesele celulare de ordin biochimic sau bioelectric. Dar psihologul genetist sau etologul se interesează de comportamentul propriu-zis și de structura psiho-fizică ce se organizează, prin comportament, în jurul unui organism animal. Acestea sînt realitățile pe care el le cercetează, le observă, le supune experimentului și le măsoară sau le evaluează cantitativ ca date spațio-temporale și sensorio-motrice și ca tipare de acțiune determinate filo-genetic sau formate ontogenetic. Aceasta nu-l scutește de a cunoaște substratul anatomo-fiziologic și biochimic al comportamentului.

Însă nu e scutit nici de a face deducții și echivalări, din măsurătorile și constatările sale necesarmente obiective, cu privire la aspectul subiectiv, adică psihic al comportamentului. Căci organismele animale, în ceea ce privește vitala stabilire de relații cu mediul și reglementarea dinamică a existenței lor, sînt *subiecți*, nu mașini sau automate. Organismul animal, pe lîngă orice alte atribute ale sale ca sistem biologic integrat în biosferă, este un sistem care *percepe* și *acționează autonom*, *simțind* ce percepe și cum acționează și, pe baza acestor procese psihice și structuri, orientîndu-și și dirijîndu-și activitatea pentru continua restabilire și menținere a unui echilibru dinamic în desfășurarea ontogenetică. Organismul este un *ce* care *constată* și nici o mașină sau un alt sistem anorganic, ba nici unul organic, dacă-i vorba de plante (la ce i-ar folosi unui stejar să perceapă că vine furtuna cînd n-o poate evita sau preveni?), nu *constată* nimic. Iar ceea ce organismul animal constată nu este ceea ce măsurăm noi obiectiv, lungimi de undă, vibrații sonore, adrenalină în sînge, hormoni, înregistrări electroencefalografice, se-

Scanned with OKEN Scanner

cunde sau miimi de secunde de la declanșarea unui stimulent pînă la terminarea unei reacțiuni etc., ci situații percepute, stări afective, sete, foame, durere, plăcere, neplăcere, mișcare efectuată, durată etc., deci echivalentul incifrat psihic, mai rezumativ, mai sintetic, al datelor obiective măsurabile. Și această constatare se face nu pe un singur *canal* senzorimotor, ci pe mai multe simultan sau în imediată consecuție, unul putînd fi principal și semnificativ biopsihic, altele secundare sau chiar total irelevante, dar putînd eventual prin contiguitate spațio-temporală și prin urmele lăsate în sistemul senzori-neuro-motor, deveni relevante și schimbate în semnale, anticipative. A nu ține seama de acest complex psihofizic în sistemul de relații comportamentale „organism-în-mediu" înseamnă a pierde din vedere esențialul. E naiv să încercăm măcar să ne închipuim că animalele mănîncă fără să le fie „foame", că se împerechează fără să le facă „plăcere", că un cîine nu simte „mirosul" stăpînului sau al unui răufăcător în urmărirea căruia a fost pus, că un vultur nu „vede" prada la care se repede din zbor. Și dacă am pus în ghilimele cuvintele „foame", „plăcere", „miros" și „vede" este numai pentru a nu lăsa dubiu asupra faptului că între foamea de fîn a calului și cea de friptură a omului desigur există o deosebire, ca și între mirosul nostru și al cîinelui, care simte acolo unde noi nu simțim nimic. Pentru cine cuvîntul „psihic" aplicat la animale e supărător, acela n-are decît să folosească termenul de „psihoid" introdus de biologul vitalist Driesch. Dar fapt este că în evoluția materiei categoria de psihic, implicită organismelor animale, există și nu se poate face abstracție de ea. E treapta ei superioară.

De altfel orice procese sau stări ale materiei, chiar și cele mai inaccesibile simțurilor și cugetării noastre, noi le *perceptualizăm* într-un fel sau altul în formă de scară gradată în unități spațiale, cînd e vorba de mișcare, în unități temporale (ani-lumină, de exemplu), cînd e vorba de distanțe spațiale inabordabile prin imaginație. Deci ca subiecți noi înșine ne facem o lume sensibilă, pe lîngă că o conceptualizăm, — ceea ce nu-i decît o deplasare din spațio-temporal în relativ aspațialul și atemporalul arenei noastre mintale, singura în care sînt posibile mișcări de translație din prezent spre trecut și spre viitor sau din real în posibil și în ireal.

Scanned with OKEN Scanner

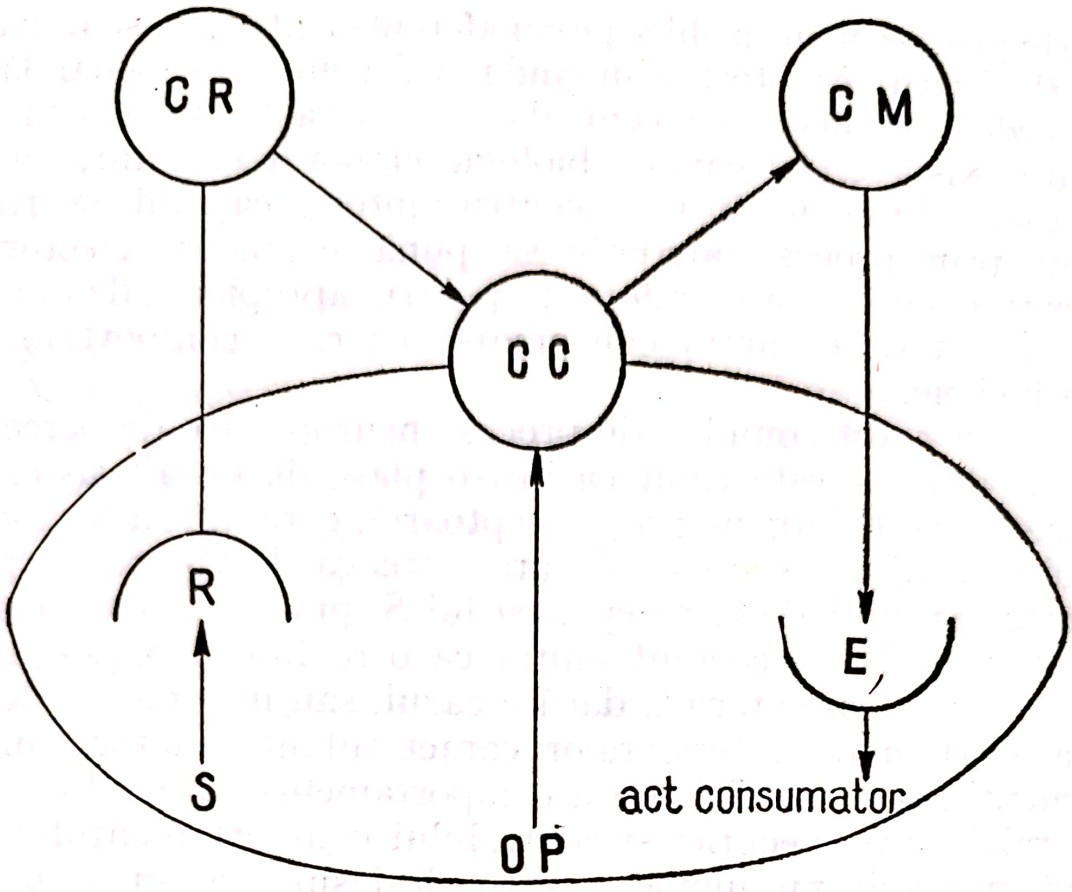


Fig. 3 Schema desfășurării proceselor psihice în formarea tiparului comportamental.

A nega sau neglija psihicul și importanța lui pentru organismele animale în comportarea lor este egal cu a întoarce spatele la acel aspect al vieții lor, care dacă n-ar fi existat, de mult ar fi dispărut vietățile de pe pământ.

Fig. 3 ne poate sugera desfășurarea spațio-temporală a proceselor și acțiunilor necesare constituirii din punct de vedere psihic a unui tipar comportamental sensori-motor la întîia reacțiune și la cele următoare, fie că e vorba de un comportament fixat ereditar, fie că e vorba de unul ce urmează să se formeze. Presupunem că stimulentul sau situația *S* — organismul fiind gata de reacțiune prin motivație internă sau provocat de una externă — atinge receptorul sau organul sensorial *R*. Fie bunăoară un viermișor servit unui pește într-o pensetă prima oară, eventual înăuntrul unui inel de plastic plutitor, colorat roșu sau altfel. Un mecanism organic ereditar declanșează imediat o apropiere a peștelui de viermișorul ce se zbate și animalul numaidecît îl smulge și-l consumă. Deci procesul de stimulare sensorială S — CR

prin procese neuropsihice pe căi aferente a atins masa nervoasă *CR* (centru receptor), ajungînd în CC (centru de comandă sau coordonare nervoasă centrală), iar aceasta în măsura în care există un mecanism biologic elaborat ereditar, induce impulsuri motrice în *CM* (centru motor), capabil la rîndul său prin procese aferente să pună în mișcare efectorii E (organe de mișcare) adecvați pentru apropierea de obiectiv și să determine actul consumator cu care comportamentul se încheie.

Tot acest complex de procese neuropsihice de percepere și de mișcare este ținut ca într-o plasă de un alt sistem de receptori *OP* (organe proprioceptoare), care informează organul central *CC* succesiv despre întreaga desfășurare a comportamentului de la receptarea lui *S* pînă la actul consumator și îl ține coerent unitar ca o realitate spațio-temporală și sensori-motorică, dacă e cazul, sau informează despre slaba articulație interioară ori caracterul întîmplător și incongruent, lipsit de eficiență a comportamentului, cînd e cazul. Paralelismul execuției și controlului comportamentului este indispensabil nu numai pentru desfășurarea, ci și pentru întipărirea lui sau neîntipărirea lui, dacă nu leagă situația cu efectorii, deci dacă nu se poate constitui un tipar comportamental. Pentru organism există psihic tot ceea ce se înregistrează codificat sau incifrat la centrul de comandă *(eul)* ca informație despre ceea ce se întîmplă, cum se decide și cum se execută.

Este de presupus că și în comportamentul ereditar, care s-ar desfășura în cea mai perfectă ordine, totuși fără rigiditate mecanică, lucrurile se petrec la fel, cînd prima oară intră în funcțiune un instinct. Căci e neverosimil să existe o imagine anticipativă bunăoară a cuibului pe care-l construiește o pasăre. Ereditar se dă mai puțin, dar într-un fel și mai mult din acest punct de vedere. De exemplu pentru o viespe, care vînează muște, ca să le pună ca hrană în celulele cuibului pentru viitoarele larve, nu e necesară o imagine precisă a muștei, ci o pată întunecoasă de mărime corespunzătoare pe un fond mai deschis, pentru ca să declanșeze acțiunea de prindere. Dar cînd respectiva pată din configurația de formă închisă pe fond deschis este într-adevăr o muscă, atunci odată prinsă, după multe încercări neizbutite cu alte muște sau cu pete de murdărie pe perete, intră în

Scanned with OKEN Scanner

funcțiune o aparatură motorică foarte precisă. După ce e paralizată printr-o înțepătură, prada e „rotunjită", prin retezarea cu mandibulele a extremităților — picioare, aripi, inclusiv ochi — părți indigeste pentru viitoarea larvă, pe care de altfel viespea mamă nu o va vedea niciodată ca urmaș, apoi este dusă la cuib. Același proces de „rotunjire" îl practică viespea și cînd i se pune la dispoziție în loc de muscă o bucată mai mare de carne crudă: își decupează din ea o porție sferoidă de mărimea unei muște și pleacă spre cuib, de unde se întoarce cam la aceleași intervale. Căci de-acum a „învățat" și locul de unde să recolteze hrană pentru progenitură. Deci, pe lîngă aparatura motorică bine definită ca instrument de la început s-a integrat și cîmpul perceptiv, și totul s-a transformat într-un tipar comportamental spațio-temporal și sensori-motor.

Despre actul inteligent, executat pentru întîia oară ca proces de rearticulare într-o nouă configurație potrivit cu o situație dată, se poate spune că e cu adevărat inteligent numai o singură dată, — atunci cînd, nu din întîmplare, adică după legile hazardului, a fost întîia oară performat. După aceea el devine un act învățat. Același lucru se poate spune și despre instinct, cu deosebire că aici actul prim aparține domeniului filogenetic, nu individului. Un instinct executat a doua oară se impregnează de experiență ontogenetică și devine un tipar comportamental „cunoscut" într-un grad mai mic sau mai mare, printr-o mai precisă structură a relațiilor perceptivo-motorii. Fără motivație însă „cunoscutul", cum vom vedea, nu declanșează acțiune.

Cum reiese din cele afirmate în legătură cu viespea ce revine în același loc după pradă și cum o dovedește cu regularitate general valabilă pe scara animală observația și experiența, niciodată nu este afectat un singur canal sensori-motor, ci simultan sau imediat anticipativ ori consecutiv, mai multe, fără a fi direct legate de acțiunea în desfășurare. Organismul nu numai *vede* ceea ce declanșează o reacțiune a sa adecvată, corespunzînd unei cerințe biologice, ci eventual și *aude*, *miroase*, *simte tactil* terenul pe care se află, înregistrează direcția și drumul pe care a venit și a plecat, desigur fără să *cugete* la toate acestea, ci proprioceptiv conform cu structura sa dinamică. În continuare, simpla ivire a unei părți din situația de ansamblu, care a

Scanned with OKEN Scanner

dobîndit prin experiența prealabilă, în sens funcțional, „coloritul" stimulentului sau complexului de stimulenți inițial adecvați, creează o stare de așteptare și pregătire organică și deslănțuire, după caz, reacțiuni de apropiere sau îndepărtare pentru actul consumator. Să revenim la peștele de care aminteam mai înainte că primește la suprafața apei un viermișor într-un loc împrejmuit de un inel plutitor de plastic. Va fi destul să fie așezat, după un foarte redus număr de încercări, poate numai una, inelul pe apă, pentru ca animalul să se grăbească spre el și, postîndu-se la locul potrivit, să aștepte. Iar dacă înainte de a plasa inelul se mai aprinde și un bec electric, acesta după foarte scurt timp va declanșa partea anticipativă de așteptare a prăzii. Dar dacă dispozitivul experimental mai include, cu schimbul, să zicem, nu în strictă alternanță, un fundal de carton alb și altul negru, iar în fața celui dintîi hrana este lăsată să fie luată, pe cînd în fața celui de-al doilea animalul e „pedepsit", șocat ușor de un curent electric sau simplu împins la o parte cu o lamă de sticlă, se va produce o transformare a comportamentului.

În fața cartonului alb inelul își va păstra valoarea pozitivă, dar în fața celui negru, după ce va lupta să ajungă la vierme cînd îl va vedea, animalul, trecînd printr-o fază de încercări, șovăiri și renunțări, cu eventuale reveniri, va răspunde negativ. Întreaga valoare funcțională se va transfera asupra cartoanelor, în sensul de plus sau minus, iar restul situației — bec electric, inel, vierme — vor avea cînd o semnificație, cînd alta, după cum fondul va fi alb sau negru. Acest fond va decide singur întreaga mișcare anticipativă, în sensul de apropiere sau de retragere.

Cheia problemei dezvoltării comportamentului o constituie capacitatea de prindere multilaterală sensori-motorică simultană sau nemijlocit ante- sau post- mergătoare a complexului unei situații, controlată de proprioceptori și întipărită ca atare. Fenomenul poate fi egal cu radiația și generalizarea de care vorbește Pavlov, dar nu sub aspectul neurofiziologic, în ultimă instanță biochimic, ci sub cel subiectiv, psihologic, deși cele dintîi se subînțeleg.

Datorită acestei sinteze psihice reproductibile pe baza „urmelor" lăsate și a motivației existente, comportamentul, perfectibil printr-un continuu proces de diferențiere și integrare, devine un tipar spațio-temporal și sensori-motor, cu

Scanned with OKEN Scanner

dimensiunea sa caracteristică de expectanță înainte de actul consumator (fie apropiere sau retragere din fața unui stimulent, care astfel și într-un caz și în altul se „consumă" adică dispare din cîmpul sensori-motor). Expectanța, principiu explicativ pentru comportament după Thorpe (151), este valabil nu numai pentru comportamentul cîștigat ontogenetic, ci, în bună măsură, și pentru cel determinat filogenetic, instinctul nepresupunînd, înainte de a fi funcționat măcar o dată, o imagine dinamică de ansamblu a situației și fiind indiscutabil afectat de experiența individuală. Principiul e valabil și atunci cînd organismul nu „așteaptă" nimic, ci este pregătit biologic pentru orice eventualitate, adică are pragurile sensoriale calibrate să recepteze și cele efectorii în stare de-a intra în funcțiune.

Deci comportamentul, în general, se poate defini ca modalitatea organismului de a răspunde sensori-neuro-motor *pregătit* la o situație dată, în conformitate cu cerințele de echilibru dinamic ale organismului. Aceasta este adevărat pentru comportament, care a trecut printr-un proces de formare onto- sau filogenetică.

La animalele superioare, îndeosebi la om, între cele trei verigi — senzorială, neurală și motorică — care, cu cît coborîm spre organisme mai simple, constituie o unitate încă indivizibilă, se produce o detașare, o quasi-autonomizare funcțională. Percepția se desprinde de mișcare și lumea se „obiectivizează", iar „imaginea" și „reprezentarea" acestei lumi se desprind de ambianța imediată și constituie, la om, lumea sa interioară, capabilă de comportamente ipotetice, prefigurate, pe plan mintal, datorită mai ales limbajului omenesc, dar nu numai limbajului.

Trăsăturile comportamentului oferă o posibilitate de categorisire în: 1) comportament deschis, efectuat spațio-temporal, avînd subdiviziunile a) comportament ereditar, b) învățat și c) inteligent — și 2) comportament imaginativ sau ideațional, sustras desfășurării spațio-temporale concrete și petrecut pe plan mintal, prin imagini, idei, simboluri, fără a exclude prin definiție elementele comportamentului deschis, adesea presupunînd aspecte latente ale lui, din punct de vedere motor.

Clasificarea indicată are o valoare didactică, permițînd o abordare mai sistematică a comportamentului, el însuși

Scanned with OKEN Scanner

un instrument în adaptarea filogenetică și în rezolvarea și organizarea ontogenetică de către individ, ca reprezentant al speței sale, a relațiilor cu mediul, în măsura în care ele nu se rezolvă prin alte mecanisme biologice.

În studiul comportamentului și al organizării mediului, nu trebuie pierdut din vedere, pe de o parte, substratul ereditar în conlucrare cu factorii de mediu care reglementează evoluția și dezvoltarea comportamentului, iar pe de altă parte, motivația de ordin biopsihic, care stă, periodic sau permanent, la baza comportamentului.

Scanned with OKEN Scanner

IV

BAZELE ORGANICE ALE COMPORTAMENTULUI

Fără o idee cît de sumară despre structurile organice ale diferitelor spețe, rezultat al înmulțirii și al raporturilor cu mediul, nu se poate concepe nici comportamentul ereditar, nici dezvoltarea celui individual, psihologia genetică fiind o știință al cărei obiect se definește ca studiul relațiilor prin receptori, centri nervoși și efectori, dintre organism și mediu. Psihologia genetică nu se confundă cu genetica, adică cu știința eredității. Dar organele sensoriale, sistemul nervos, mușchii și glandele au o bază ereditară, structura lor anatomo-fiziologică fiind determinată genetic, ca și dezvoltarea lor în medii prielnice pre- și post-natal.

Originea însăși a organismelor sau a substanțelor organice, înainte de a se fi stabilizat actuala stare de lucruri de înmulțire celulară („omnis cellula ex cellula"), rămîne o problemă de rezolvat într-un viitor poate nu prea îndepărtat, ținînd seama de rapidele progrese ale geneticii, biochimiei și biofizicii. Pînă în prezent, însă, deși se știe că substanța organică conține în celule elemente ca hidrogenul, cărbunele, oxigenul, azotul, sulful, fosforul, clorul, sodiul, potasiul, calciul, magneziul și fierul ce se află într-un extrem de complex aranjament în protoplasmă, nimeni n-a putut produce în laborator o celulă vie, nici obține sintetic în eprubetă substanță organică vie. Metoda stăruie să fie încă cea apucată de la *Amoebă* pînă la *Om*, de la uni- la multicelular, asexuat sau sexuat. Iar trăsăturile se transmit aceleași la fiecare speță după felul ei, cu rare mutații, de cele mai multe ori neviabile.

Scanned with OKEN Scanner

Deci baza vieții organice, inclusiv a comportamentului, este celula vie. O celulă (vezi fig. 4), indiferent de organismul căruia-i aparține, are cîteva trăsături definitorii. Ea este înconjurată de o membrană și conține un nucleu înconjurat de citoplasmă. În nucleu există o substanță filamentoasă, numită cromatină, din cauza însușirii ei colorate. Cînd celula se divide cromatina se desparte în cromosomi, așezați perechi, în chip de corpuscule mai întunecate, de forme și mărimi variind ca număr și caracteristici de la speță la speță, aceleași însă la toți indivizii unei spețe. Cromosomii cu genele lor constituive sînt purtătorii eredității. În ei sînt înscrise trăsăturile filogenetice. Nucleul este, ca să zicem așa, reședința A.D.N.-ului (acidul dezoxiribonucleic).

Citoplasma, o substanță mai străvezie, este separată de nucleu printr-o membrană nucleară. Ea cooperează cu cromosomii în producerea varietății celulare care constituie un organism. În citoplasmă se găsește A.R.N.-ul, acidul ribonucleic, aproape identic cu A.D.N., cu deosebirea că acesta din urmă nu este capabil să coopereze la producerea proteinelor, constituent esențial al vieții organice. A.R.N. se produce prin A.D.N. în nucleu, de unde emigrează în citoplasmă și pătrunde în ribosome, pentru a determina formarea proteinelor.

Procesele sînt incomparabil mai complexe decît au fost nfățișate aici simplificat, iar mecanismele lor sînt încă destul

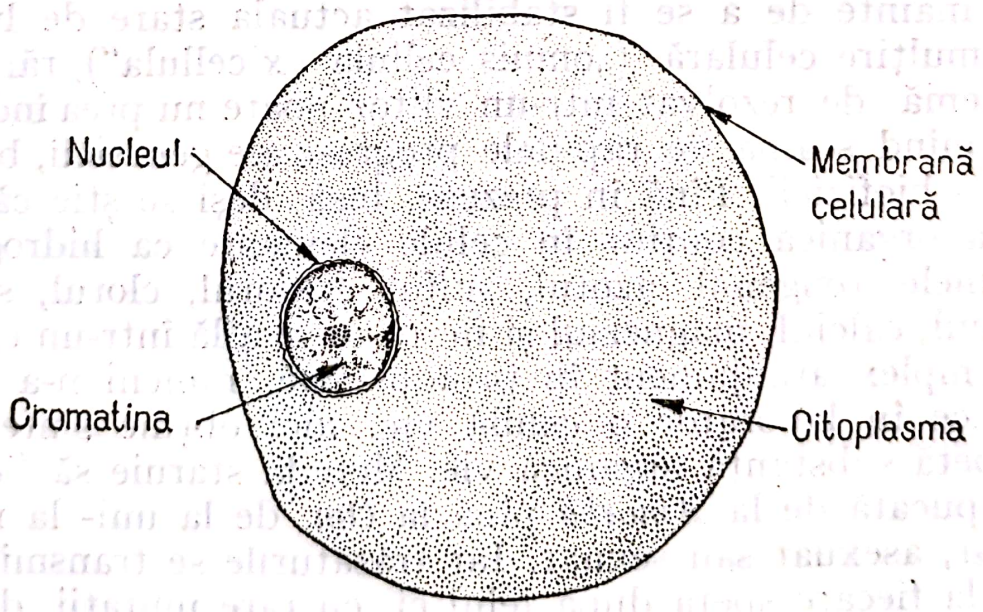


Fig. 4 Celula organică (după Munn).

Scanned with OKEN Scanner

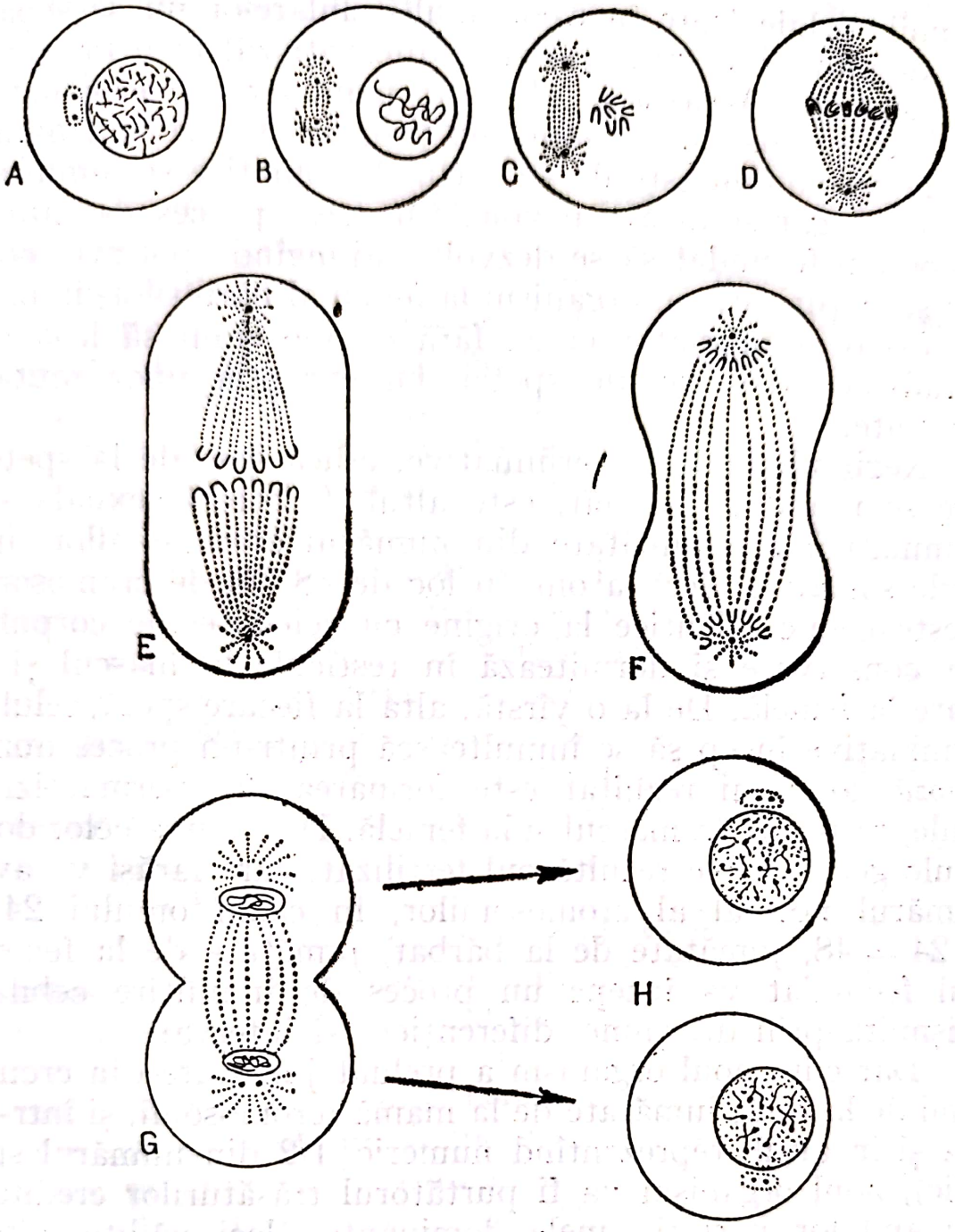


Fig. 5 Înmulțirea celulară.

de puțin accesibile unei temeinice experimentări și cunoașteri, în ciuda rapidelor progrese realizate în această direcție.

Organismul se dezvoltă dintr-o celulă inițială sferică. Dar celelalte care derivă din ea diferă ca formă, putînd fi ovoidale, poligonale și așa mai departe.

Toate celulele unui organism aparținător unei specte au același număr de cromosomi. În perioada cînd celula se înmulțește prin diviziune, numărul cromosomilor, printr-un complicat proces denumit *mitoză* (fig. 5), se dublează, astfel

Scanned with OKEN Scanner

că noile celule (care în cazul multicelularelor nu se separă una de alta, ci se grupează și se diferențiază) mențin numărul constant. Aceasta e adevărat pentru celulele somatice din care e constituit organismul propriu-zis. La om, numărul de cromosomi este de 48. Celulele somatice se înmulțesc atît cît organismul are nevoie. Cu acest proces de mitoză începe oul fecundat să se dezvolte, ajungînd apoi prin creștere și maturizare un organism la fel cu al părinților, în orice caz foarte asemănător cu el fără ca individul să iasă din îngrădirile ereditare ale speței, cu excepția unor mutații deosebite.

Regimul celulelor germinative, adică sexuale la speţele care se înmulțesc sexuat, este altul. O celulă sexuală sau germinativă are jumătate din numărul cromosomilor unei celule somatice, deci la om, în loc de 48, 24 de cromosomi. Aceste celule, identice la origine cu celelalte ale corpului, sînt conservate și dormitează în testicule la mascul și în ovare la femelă. De la o vîrstă, alta la fiecare speță, celulele germinative încep să se înmulțească printr-un proces numit *meioză*, al cărui rezultat este formarea de spermatoizi și ovule, respectiv la mascul și la femelă. Din unirea celor două celule germinative rezultă oul fertilizat, care iarăși va avea numărul normal al cromosomilor, în cazul omului $24 + 24 = 48$, jumătate de la bărbat, jumătate de la femeie. Oul fecundat va începe un proces de înmulțire celulară obișnuită prin diviziune, diferențiere și integrare.

Dar cum noul organism a preluat jumătate din cromosomi de la tată, jumătate de la mamă (cromosomi, și într-un caz și în altul, reprezentînd numeric 1/2 din numărul specific), noul organism va fi purtătorul trăsăturilor ereditare ale ambilor părinți, unele dominante, deci vădite, altele recesive, deci latente. Să nu uităm că oricare părinte are o astfel de ascendență ereditară dublă, pierdută în meandrele filogeniei și că toate trăsăturile înaintașilor joacă sau pot juca un rol în urmaș.

În veacul trecut, pe cînd Darwin își dezvoltase teoriile sale revoluționare pentru biologie despre originea speţelor și despre selecția naturală, naturalistul austriac, călugărul Johann Gregor Mendel (1822—1884) a stabilit experimental la plante regulile care-i poartă numele și după care se transmit trăsăturile ereditare. O varietate de mazăre cu

Scanned with OKEN Scanner

floarea albă împerecheată cu una cu floare roșie, admițînd că ambele sînt linie pură, în prima generație vor da mazăre cu floare roză. În generațiile următoare, caracterele primare, alb și roșu, vor reapărea, împreună cu rozul, în diferite proporții matematic previzibile. Același lucru se poate experimenta cu șoareci negri și albi și cu orice alte spețe animale și vegetale.

Regulile sau legile mendeliene au fost cunoscute abia la începutul veacului nostru, îndeosebi datorită naturalistului olandez De Vries (1848—1935), teoreticianul mutațiilor în concepțiile despre evoluție.

O mutație, care somatic se manifestă ca o nouă trăsătură morfologică, înseamnă în realitate o schimbare la nivelul plasmei germinative, în speță a cromosomilor, fie ca aranjament, fie ca număr, cînd poate fi vorba de apariția unei noi varietăți sau spețe, viabile sau nu.

Concepția selecției naturale darwiniene, legile eredității mendeliene și teoria mutațiilor lui De Vries au constituit în ultimii 50 de ani o vastă bază de cercetare, atît pentru studiul evoluției probabile a vieții pe pămînt cît și pentru experimentele în genetica propriu-zisă, adîncite în ultimul timp pînă la nivelul molecular, prin cunoașterea mai temeinică a A.D.N. și a A.R.N.

Din punct de vedere al psihologiei genetice, pe baza rezultatelor și ipotezelor de pînă acum ale științei eredității și evoluției în general, interesează: 1. transmiterea structurilor anatomo-fiziologice de la înaintași la urmași înăuntrul aceleiași spețe prin celulele germinative, oul fertilizat prin unirea ovulului cu spermatozoidul determinînd dezvoltarea pe anumite linii directoare a organismului în condiții de mediu adecvate, și 2. deducția logică a existenței acelеiași baze ereditare și pentru aspectele comportamentale, fie că e vorba de întregi comportamente (instincte) cu legături stabilite pre- sau post-natal, dar filogenetic, fie că e vorba de dispoziții în receptori, proprioceptori, efectori și mai ales centri nervoși, care permit prin experiență ontogenetică noi legături comportamentale cu mediul.

Deci și forme de comportament în întregime și posibilități comportamentale, întocmai ca structurile morfologice, sînt „codificate" la nivelul cromosomilor și al genelor, iar prin creștere, maturizare și învățare, ele se „decodifică".

Scanned with OKEN Scanner

Dar aceasta nu înseamnă că însăși experiența individuală este codificată, ci numai baza ei organică instrumentală, care-i chezășuiește înfăptuirea, într-o măsură mai mică sau mai mare, de la individ la individ și după împrejurări. Nu sîntem niște „talente" sau niște „savanți", „prestabiliți", ieșiți ca Minerva din capul lui Jupiter, ci se cere să ne formăm, să ne „in-formăm" și să devenim capabili de a performa ceea ce se dovedește necesar în cursul dezvoltării noastre în neîntreruptă interferență și schimb cu mediul.

Experiența dobîndită individual sau ontogenetic nu este transmisibilă, cum nu e nimic transmisibil din schimbările somatice, în măsura în care plasma germinativă la nivelul cromosomic sau molecular n-a fost modificată.

La om, această „netransmisibilitate" s-a făcut „transmisibilă" prin tradiție și cultură, aducîndu-i-se cel mai mare corectiv eredității biologice: se preia ceea ce e valabil din experiența înaintașilor și se duce mai departe, îmbogățită mereu, cu sporită accelerație, de către urmași. E o formă nouă a „eredității" moștenirea istorico-socială, care nu exclude pe cea biologică, ci o depășește, făcîndu-l capabil, poate, pe om într-un timp dat să dirijeze și procesele ereditare în ceea ce privește viața pe pămînt și propria-i viață.

Dar orice comportament, de la al amoebei care-și transformă masa protoplasmatică în gură sau în pseudopode, după nevoi, pînă la performanța unui Einstein, creatorul teoriei relativității, presupune o *motivație*, sub o formă fie conștientă, de ordin superior, intelectual sau moral, fie numai simțită ca tendință, un afect, o atracție sau o repulsie.

Scanned with OKEN Scanner

V

MOTIVAȚIA

Motivația nu poate fi concepută independent de structura morfo-fiziologică a organismului și, se înțelege, nici de comportament, în nici un caz de cel ereditar, instinctul, din care face parte constitutivă. Există desigur procese interne secreționale și metabolice sau stări organice permanente care coboară anumite praguri sensoriale la un moment dat, făcînd receptorii mai sensibili și punînd în funcțiune, prin intermediul sistemului nervos, anumiți efectori ce trec direct sau după mișcări exploratoare sau apetitive specifice la actul consumator. Acest complex structural este ereditar, avînd multiplele mecanisme biologice mai riguros sau mai puțin riguros stabilite de la naștere, ce apar prin maturizare, iar altele articulîndu-se prin maturizare și experiență în ontogeneză.

Nu se poate ca unui organism să-i fie foame (și toate organismele se alimentează), dacă nu are posibilitatea de a răspunde la anumiți stimulenți, variabili după speță, și să execute mișcări de ingurgitare adecvate, fără să le fi învățat în prealabil. Nu se poate ca un organism care atunci cînd i-a venit vremea înmulțirii să nu caute, să nu recunoască cît de cît partenerul și să nu acționeze în consecință.

Peștele combatant bunăoară, *Betta splendens* — cum e numele lui științific — cunoscut pentru agresivitatea dintre masculi ca o activitate specială și permanentă în competiția sexuală, nu poate să nu răspundă, chiar înainte de deplină maturitate, atunci cînd vede un adversar sau propriul său

Scanned with OKEN Scanner

chip în oglindă, printr-o atitudine specială: un brusc colorit metalic, între roșu, albastru și verde, o desfacere în evantai a cozii, aripioarelor înotătoare și în scut, bilateral, ca o mască, de cele două părți ale capului, a operculelor branchiale. Iar după aceasta, urmează ritualul luptei, atacul cu izbituri de coadă și mușcături, cîteodată schiloditoare, pînă la înfrîngerea adversarului, care nu mai îndrăznește să iasă să respire la suprafața apei, după cum cere natura acestor pești, și poate muri prin sufocare sub apă, dacă nu și-a găsit un colț mai depărtat, mai retras — ceea ce, în condițiile firești este fără îndoială de regulă cazul. Așa ceva nu s-a învățat de la înaintași, cum o vădește faptul că toți urmașii speței, fără a fi văzut acest comportament la tatăl lor care i-a crescut (mama e îndepărtată după depunerea ouălor), îl practică „din proprie inițiativă" filogenetică. Tot așa filogenetic, toți masculii „știu" să-și facă, la timpul potrivit, un cuib de spumă, prin salivație, pentru viitoarea progenitură.

Un alt pește, *Gasterosteus aculeatus*, din apele dulci ale Europei, spre deosebire de cel amintit, originar din ape puțin adînci și stagnante ale Siamului, are o comportare asemănătoare: își face un cuib ca un tub din alge sub nisip, se bate cu orice mascul care se apropie de apele sale teritoriale și lasă liberă trecere, conducînd-o la cuib, numai unei femele, apoi altora, pe care, pe rînd, după ce și-au depus icrele, iar el le fecundează, le gonește. „Educația" urmașilor e treaba lui. Toate acestea se întîmplă numai primăvara, cînd unul după altul masculii se desprind din „clubul" lor, își caută un loc mai aparte printre ierburile acvatice, capătă un colorit „nupțial" de roșu pe pîntec, albastru pe spinare, și devin deodată agresivi cu semenii lor și „cavaleri" cu semenele. Cînd progenitura este destul de mare ca să se constituie în „club" sau să intre în unul, părintele, fără să-i mai pese de urmași, se retrage la „clubul" său, pînă ce iarăși îi vine vremea de a se izola și a-și ocupa un teritoriu.

Nici aici nu poate fi vorba de învățare din partea copiilor de la tatăl lor; deosebirea e numai că la *Betta Splendens* „motivația" e valabilă tot anul, din cauza condițiilor subtropicale în care trăiește în natură (iar în laborator neputînd vieții decît între +18° și +38°C, cu un optim de 24° la 28°C), pe cînd *Gasterosteus aculeatus*, supus rigorilor anotim-

Scanned with OKEN Scanner

purilor noastre, numai periodic devine „singuratic", „amoros" și agresiv sau cavaler.

În condiții naturale în ambele cazuri citate mecanismele ereditare n-au de ce să fie prea mult completate de verigi comportamentale învățate decît probabil în mai mică măsură. Învățarea însă există totuși cum o dovedesc condițiile experimentale de laborator. La alte spețe animale învățarea integrată în instinct și susținută de motivație e funciar necesară.

Să luăm de exemplu păsările migratoare. Unele care pleacă singuratice, cum e cucul, într-un amurg, zile și nopți, ghidate de un simț de orientare ce nu dă greș, călătoresc spre sud, atingîndu-și ținta. Dar să ne gîndim la cocori, la berze, la gîște sălbatice sau la rîndunele. Este neînoios că toate aceste păsări, și la venire și la plecare, sînt conduse de călăuze mai bătrîne din stolurile lor, printr-o „tradiție" care nu e multimilenară, ci probabil de sute de milioane de ani, pe „drumuri cunoscute" din străvechimi. Iar dacă aceste călăuze bătrîne, printr-o întîmplare nefastă, ar dispărea toate, nemairămînînd în stol nici un cunoscător al vechilor drumuri, tînăra generație s-ar pomeni numai cu năzuința vagă că trebuie să plece spre sud din cauza frigului și a lipsei de hrană. Dar greu ar mai putea întreprinde drumurile aeriene lungi, diurne și nocturne, desigur cu unele popasuri, după semne peisagistice sau maritime cunoscute și după soare ziua, și după stele noaptea, precum și după continuul îndemn sonor al stolului, de exemplu cunoscutul gru-gru al cocorilor.

Dacă un exemplar tînăr sau mai multe, din cauza ceței ivite brusc în cale, s-au rătăcit de stol, rămîn neajutorate, pînă ce eventual se pot atașa unui alt stol din neamul lor. Aceasta e o dovadă peremtorie că aici motivația nu dispune de un mecanism ereditar perfect pentru executarea comportamentului pînă la actul consumator, care este ajungerea la destinație.

Mai grăitoare este starea de neliniște sau de comportament dezordonat al păsărilor domestice, la care instinctele, în privința mecanismelor executive au degenerat și a rămas, ca o ruină biologică inutilă, motivația, fără punte spre acțiune. Primăvara se observă la rațe sau la gîște intenții de a construi un cuib, traduse în purtarea fără rost a unui pai sau a unei pene în gură, gesturi ce nu se încheagă

Scanned with OKEN Scanner

în acte organizate, cuibul pentru gîscă făcîndu-l omul și zicîndu-i „cuibar", iar pentru rață punînd găina, o cloșcă desigur, să-i clocească ouăle pe un cuibar similar. Toamna, cine la sat n-a remarcat neliniștea și agitația gîștelor domestice, stimulate poate și de stolurile călătoare spre sud ale gîștelor sălbatice, rude nu chiar așa de îndepărtate? Cîteodată, cîrduri întregi de gîște domestice zboară peste sat, dar se opresc la marginea lui și se întorc la casele lor. Nu le ajută nici aripile degenerate, nici corpul îngreunat de grăsime, să-și „realizeze" ca să vorbim antropomorfist, niște iluzii pierdute, iar confortul creat prin domesticire le trage la coteț.

Deci între motivația propriu-zisă, care constituie psihologic vorbind o stare afectivă și conativă, fie ca o sete, ca o foame de ceva — determinabile hormonal, climatic, evolutiv sau situațional — și între mecanismele biologice aferente poate exista ereditar o corelație mai mare sau mai mică, probabilismul luînd locul unui determinism rigid în anumite împrejurări, dar nu în mod aleatoriu, ci în limite date. Animalele încearcă mișcări apetitive cît de cît orientate.

Considerațiile asupra motivației din partea psihologilor, etologilor și neuropsilogilor sînt multiple, iar explicații exhaustive și perfect demonstrabile asupra naturii și funcționării ei nu sînt posibile, din cauza prea marii complexități a problemei.

Istoric vorbind, motivația este echivalentă oarecum cu instinctul, cu imboldul de natură internă, fie latent și permanent, fie periodic provocat de maturizare sau de sezonale schimbări interne sau și una și alta, determinînd intrarea în funcțiune a unor automatisme comportamentale mai mult sau mai puțin elaborate filogenetic.

Ca importanță instinctul, luat în sensul de mai sus, a cîștigat mult prin etologi cum sînt Lorenz și Tinbergen. Lorenz a dezvoltat teoria, foarte ispititoare un timp, a *energiei (excitației) specifice de acțiune* care presupune motivația sau motivul (*Trieb*, în germană, *drive* în engleză) ca implicită mecanismului de ansamblu al comportamentului instinctiv. Această energie, acționînd asupra sistemului nervos central, face să coboare pragurile sensoriale, dă naștere la mișcările apetitive de căutare și explorare, iar cînd s-a ivit declanșatorul sau complexul de declanșatori

Scanned with OKEN Scanner

instinctul intră în faza comportamentului consumator, pînă la actul final. În caz de supraîncărcare energetică specifică și non-apariție a declanșatorului adecvat se poate ca totuși comportamentul instinctiv să se desfășoare, dar „în gol" (Leerlaufreaktion). Tolman (154), susținînd caracterul finalist al comportamentului, spune că comportamentul animal nu se poate dezlănțui în gol („Animal behaviour cannot „go off" in vacuum"). Lorenz spune că nimic nu poate fi mai probant pentru existența instinctului, deci și pentru teza excitației sau energiei specifice acțiunii, ca tocmai desfășurarea în gol a întregului complex de mișcări. „Reacțiunea în gol, spune Lorenz (116), permite foarte clar concluzii asupra faptului — care anume părți ale unei secvențe de mișcări sînt instinctual înnăscute". Și dă un exemplu cu un pui de graur crescut de el, care a executat o tipică desfășurare de acțiune în gol. Traduc (116): „Zboară pe capul unei anumite statui de bronz din camera noastră de locuit și scruta de pe această poziție necontenit „cerul" să vadă insecte zburînd, deși pe tavanul camerei nu era nici una. Deodată, întreg comportamentul său arătă că zărise o pradă zburătoare. Execută cu ochii și capul o mișcare ca dacă ar urmări o insectă în zbor, se înțepeni în poziția sa, zbură, prinse ceva, se întoarse pe locul de unde a plecat și execută cu ciocul izbituri într-o parte și-n alta, prin care foarte multe păsări insectivore își ucid prada lovind-o de suportul pe care se găsesc. Apoi înghiți de mai multe ori, după aceea își umflă penele și se scutură reflex, așa cum face după ce s-a săturat. Comportamentul său întreg a reprodus atît de amăgitor desfășurarea cu rost biologic a mișcărilor, mai ales impresionă atît de convingător purtarea sa scurt înainte de a zbura, încît eu nu o dată, ci de mai multe ori m-am suit pe un scaun, să văd dacă nu cumva mie mi-ar fi scăpat neobservate niscaiva insecte minuscule. Dar într-adevăr nu erau. Mai ales urmărirea cu ochii a unui obiect mobil, inexistent în realitate, amintea stringent de comportamentul halucinatoriu de natură optică al anumitor psihopați și mi-a stîrnit întrebarea ce anume fenomene subiective pentru pasăre erau oare legate de reacțiunea în gol".

Printr-o imagine, am putea spune că în aceste cazuri e vorba de un motor care, spre deosebire de mașini, se încarcă singur cu „combustibilul" necesar și singur pornește

Scanned with OKEN Scanner

spre o țintă dată sau în căutarea ei, pus în mișcare de declanșatori (Auslöser) interni și externi, iar în lipsa acestora din urmă tot planul mișcărilor în secvența lor se desfășoară în gol.

Un animal care nu e sub imperiul motivației, este în stare de relaxare sau dormitează.

Altman (2) constată trei faze în motivație: 1) activizarea, 2) angajarea unor mecanisme biologice specifice și 3) modurile susținute și variate în atingerea unui obiectiv. Animalul intră deci într-o stare de vigilență, i se calibrează adecvat organele sensoriale, centrii nervoși dau comenzi unor mecanisme motorice, iar în faza finală urmează o stare de „saturație", de restabilire a echilibrului organic perturbat. Poate fi vorba în astfel de cazuri de foame (de o anumită foame cum am văzut în cazul graurului), de competiție sexuală, de urmărirea prăzii sau fuga de un dușman etc.

Mobilizarea internă prin motivație dezlănțuie mișcări de explorare, apoi selective față de anumite semnale externe corespunzătoare ereditar. Însă un șobolan în epoca de puternică motivație sexuală, neavînd material potrivit pentru facerea cuibului — un comportament din timpul reproducerii — sau nici un material în cușca sa, își ia propria coadă în gură și „o așează" într-un colț unde vrea să-și facă cuibul, apoi pleacă din nou și iar „o ia și o depune", fără să muște din ea, firește. La fel face un canar, bunăoară, cu o pană din propria-i aripă, pe care fără s-o smulgă „o așază" acolo unde și-a ochit locul de cuib. Căci în lipsă de material, animalul folosește ce-i vine la „îndemînă" și îi pare mai adecvat, pînă la halucinatoria situație a graurului lui Lorenz. Motivul intern își „creează" obiectul extern necesar satisfacerii.

Spuneam mai sus că Lorenz, Tinbergen și etologii includ în mecanismul de ansamblu al instinctului energia specifică necesară punerii în acțiune a sistemului comportamental. La o concluzie asemănătoare, puțin înainte de etologi, a ajuns și Lashley (96). El presupune că în declanșarea reacțiunilor instinctive se produce prin procese chimice din mediul intern o activizare specifică a centrilor nervoși care controlează comportamente ca împerecherea, grija pentru progenitură ș.a. În astfel de stări nervoase pragurile sensoriale coborîte permit intrarea în contact cu

Scanned with OKEN Scanner

semnale externe declanșatoare, mecanismul întreg fiind filogenetic stabilit.

Motivația nu rămîne însă așa de riguros legată și nici nu se articulează atît de rigid cît s-ar fi părut în comportamentul instinctiv, acesta fiind susceptibil de oarecari modificări și de intercalări în desfășurarea lui, cînd e nevoie, a unor verigi învățate. Să luăm un caz din cele mai simple forme instinctive la peștele combatant. Un viermișor ce se zbate dezlănțuie nemijlocit o apropiere a animalului care smulge prada și o înghite. Motivația e desigur foamea, iar eventuale căutări sau explorări apetitive au avut loc, cît n-a fost viermele, și s-au manifestat ca luarea în gură a unui bob de nisip sau pietricele mai reliefate pe fundul apei, apoi scuipate ca necorespunzătoare. Dar cînd s-a ivit prada mișcătoare a intrat în funcțiune partea a doua a instinctului, comportamentul consumator, ca apropiere, smulgere a prăzii din pensetă și înghițirea ei. Deci un instinct propriu-zis. Nu e nici o greutate ca animalul, cînd s-a interpus între el și pradă o placă de sticlă, să învețe să ajungă la ea printr-o deschizătură laterală. Acest nou comportament, de data aceasta învățat și indirect în ceea ce privește veriga dintre animal și actul consumator final (care oricum rămîne mereu ereditar), nu exclude reacțiunea ereditară, drumul direct, manifestat ca izbituri cu capul în placa despărțitoare și ca mușcături în sticlă. Dar cu timpul acest fel primar de comportare se rărește pînă la dispariție și îi ia locul noul tipar comportamental, cel dobîndit prin proprie experiență, în situația dată.

Pînă aici nimic deosebit. Tiparul nou de desfășurare a mișcărilor adecvate efectuate cu aceiași receptori și efectori, dar într-o nouă configurație spațio-temporală, se altoiește pe aceeași bază motivațională, nevoia de hrană, sub controlul și comanda acelorași centri nervoși, cînd apare prada.

Dar, lăsînd peștele în același dispozitiv experimental (Beniuc, 19) fără vierme și observînd-l un timp dat, am constatat că execută cu regularitate deplasări de căutare din start la locul prăzii. Iar pe cînd izbiturile și mușcăturile prezintă o descreștere, căutările „în gol" se mențin într-o linie propriu-zis dreaptă, fără o tendință pronunțată de coborîre cu timpul. Mușcăturile în sticlă scad în medie de la 9 la 1

Scanned with OKEN Scanner

(iar în multe cazuri la 0), deci în raport de 1/9, iar plimbările prezintă numai diferența de la 15 la 11, deci sînt în raport de 11/15. Ne dăm seama că în primul caz avem de-a face cu un comportament ce, în situația dată, se elimină, în al doilea cu unul ce, în aceeași situație și fără obiectiv, se menține. Ce-l menține? Desigur motivația, adică nevoia de hrană, care într-un limbaj antropomorfizat s-ar traduce așa: „Mai vreau!" Dar de remarcat în acest caz este că actul consumator final, care *totdeauna* este ereditar și n-are cum fi altfel, nu se mai produce, căci animalul nu înghite în sec, ca în cazul graurului lui Lorenz. Iar partea nouă, învățată, poartă un caracter apetitiv, în sensul lui Craig (38) care spune: „Cînd reacțiunea este determinată în cel mai înalt grad instinctiv, ea are forma unui lanț de reflexe. Dar la cele mai multe presupuse lanțuri de reflexe înnăscute, reacțiunile la începutul lanțului sau în mijlocul seriei nu sînt ereditare sau nu sînt complet ereditare, ci trebuie cîștigate prin încercare și eroare. Articulația finală a lanțului, acțiunea care aduce satisfacția *(consummatory action)* este totdeauna înnăscută". Deci în orice comportament instinctiv, chiar și în acele cu o mai rigidă determinare ereditară, se poate introduce o verigă sau un complex de verigi în preambulul actului consumator și mai ales în repertoriul mai vag orientat al mișcărilor apetitive, iar aceste verigi constituie o încrucișare a experienței ontogenetice cu informația filogenetică, originea uneia și alteia fiind de natură cu totul deosebită. În cazul acesta, comportamentul e un fel de hibrid, din care partea de experiență individuală, deși utilă direct sau indirect menținerii speței, nu se transmite la urmași.

Firește că prin această încrucișare comportamentală teza lui Lorenz despre energia specifică de acțiune inclusă în mecanismul global al instinctului nu este contrazisă în esența ei, iar ideea încrucișărilor comportamentale îi revine tot lui Lorenz. Dar desfășurarea în gol a plimbărilor amintite pe traseul start — obiectiv de către animal dovedește: 1) că motivația este prealabilă și pregătitoare a comportamentului, 2) că ea persistă pînă la actul consumator (dacă animalul n-a fost prea obosit de foame etc.) și 3) că mișcările apetitive, într-un fel sau altul cel puțin vag orientate,

Scanned with OKEN Scanner

se organizează prin învățare într-o unitate spațio-temporală ce poate duce la scop*.

Indiscutabil că motivația devine factor psihic afectivo-conativ din momentul ce prin excitații chimice, hormonale etc. sau, în cazul unei motivații lente, prin excitații senzoriale externe, a ajuns la centrii nervoși corespunzători. Acești centri pun în mișcare aparatul comportamental de care organismul dispune, fie pur filogenetic, fie combinat cu cel ontogenetic.

Alimentația motivațională se face dinăuntru prin secrețiuni endocrine, schimbări metabolice, prin introducerea anumitor substanțe în organism etc., dar și din afară prin stimulenți exogeni cînd există pentru aceasta predispoziție latentă.

Intensitatea motivației se poate măsura prin diferite metode și aparate, care stabilesc gradul de „neastîmpăr", frecvența unor mișcări, cantitatea de stimulent necesar satisfacerii unei trebuințe organice sau timpul folosit pentru aceasta.

Clasificarea motivelor sau trebuințelor se face diferit, după autori. Altman (2) socotește că individul și spața ca să supraviețuiască au nevoie de: 1) conservarea individului prin menținerea metabolică a stării de echilibru instabil a organismului, 2) menținerea speței prin propagare sexuală și grija parentală pentru urmași și 3) salvgardarea integrității individuale prin interacțiunea socială. Acestea sînt condiții, spune autorul, care permit existența vegetativă, iar activitățile animative ce susțin aceste funcțiuni sînt considerate ca fiind în serviciul trebuințelor vegetative sau motivate de ele. Uexküll (158), fără să facă uz nici de termenul de comportament nici de motivație sau trebuințe organice, vorbește de „cicluri funcționale" ca al hranei, al sexului, al dușmanului și al jocului. Nu e greu să se facă echivalări între termeni, dacă ne gîndim la procesele biochimice de la baza motivației.

În orice caz conservarea metabolică a organismului presupune o continuă alimentare a lui cu oxigen, apă, hidro-

* În același sens edificatoare sînt experiențele mele cu peștele combatant în învățarea drumului indirect la adversar, executat și cînd acesta lipsește (lucrare sub tipar).

Scanned with OKEN Scanner

carburi, aminoacizi și alte substanțe care asigură cerințele morfo-fiziologice ale corpului. Aceste funcțiuni sînt cuprinse sub denumirea de *homeostază*. În slujba lor stau moduri de comportare cum e căutarea hranei, apei și procesele de însușire și ingestiune a lor, precum și comportări necesare asigurării temperaturii pentru corp. Pe această cale se asigură existența de mai lungă sau mai scurtă durată a indivizilor, după natura speței. Însăși perpetuarea speței se asigură prin alte moduri de comportare, necesitînd desfășurarea unor activități de „curtare", de copulație, de asigurare a unui adăpost pentru progenitură și de îngrijire a ei, activități foarte complicate în lumea mamiferelor, a păsărilor și, bunăoară, a peștilor, și nu mai puțin a insectelor. De multe ori aceste activități presupun conviețuirea în colectiv, cu moduri de comportare caracteristice, — colectivul prin cooperare dintre indivizi constituind condiții optimale de supraviețuire și continuare a speței. În aceste cazuri motivația originar *vegetogenă* sau *viscerogenă* poate fi considerată, manifestîndu-se sub formă de „trebuințe", „apetituri" sau „tensiuni", ca *endogenă*.

Dar organismele animale sînt determinate la acțiune și de către factori externi. Prin explorare a situațiilor externe și acțiuni „manipulatorii" organismele pot ajunge la o motivație *exogenă*, numită „funcțiuni autonome" (Woodworth, 165), cum sînt frica provocată filogenetic sau prin experiență ontogenetică de anumite obiecte, atașamentul sau repulsia față de ele.

Această clasificare a motivației în endogenă și exogenă, luată după Altman, e dată mai mult ca exemplu, pentru simplitatea ei. O tranșantă separație între endogen și exogen sau între ereditar și achiziționat nu e cu putință, cînd avem în vedere organismul ca tot unitar în devenire într-un mediu dinamic, în care animalul trebuie să-și asigure existența. Iar ca subiect sensitiv o face prin comportament, a cărui bază de pornire, fie că e dinăuntru sau din afară sau din ambele părți, este motivată.

Cu această constatare de fapt putem trece la descrierea și analiza mai adîncită a diferitelor forme comportamentale, începînd cu cel ereditar sau instinctiv.

Scanned with OKEN Scanner

VI

COMPORTAMENTUL EREDITAR SAU INSTINCTUL

Cea mai mare parte din mecanismele comportamentale, puțin spus peste 90%, inclusiv acelea care nu prezintă o articulație definită în raport cu mediul de la naștere sau prin maturizarea postnatală, sînt ereditare. Dar din motive practice se consideră comportament ereditar sau instinct propriu-zis acela care, fără nici o experiență individuală prealabilă permite indivizilor unei spețe sau mai bine zis îi determină pe aceștia ca-n anumite situații să desfășoare activități adaptative în folosul speței, prin punerea în funcțiune a receptorilor, centrilor nervoși de comandă și control și a efectorilor. De multe ori astfel de instincte fac parte, cu tot caracterul lor ciclic, din complexe instinctive mai mari. Astfel lupta dintre masculi la anumite spețe nu este decît o verigă din ciclul reproducerii, care se compune din totalități unitare ce se succed, de pildă delimitarea unui teritoriu propriu, apărarea lui de concurenți, construcția cuibului, împerecherea, îngrijirea progeniturii și la urmă părăsirea ei, cînd ea poate singură să-și rezolve problemele existenței biologice.

Succesiunea comportamentelor native e dictată de stări interne și externe. Dar necesitățile de mediu pot aduce corectări și completări zestrei înnăscute prin învățare. Învățarea are posibilități limitate ereditar, în unele cazuri putîndu-se realiza, în altele nu, fie pentru că nu se cere, fie pentru că individul nu face față.

Scanned with OKEN Scanner

Și un laic în ale științei comportamentului înțelege că un păianjen, bunăoară, n-are de la cine învăța cum să-și „țesă" cu atîta artă pînza, cum să recunoască după vibrațiile transmise la picior că s-a prins în ea o muscă. Sau să știe că de aceeași muscă, luată din pînză și pusă cu aripile smulse la „îndemîna" lui, acesta să fugă, pentru că nu mai e „pradă", ci „dușman", care i s-a strecurat în casă. N-are pentru acest „dușman" mijloace de atac ca acelea folosite cînd este prins în plasă: mușcătura să-l amorțească și „împachetarea" în fir, spre a fi mîncat pe loc sau dus mai departe. În același complex de acțiuni constatăm dintr-o dată trei comportamente distincte: 1) țesutul pînzei, 2) prinderea prăzii și 3) eventuala trecere, datorită experimentatorului, a aceleiași insecte din categoria prăzii în a dușmanului, și toate trei ereditare, cu mecanisme adaptate special. Puiul de găină imediat după ieșirea din ou ciugulește, fără să-l învețe cloșca; dar ce să ciugulească, o pietricică ori o fărîmă de mălai, nu e fixat ereditar. Gustul îi spune ce e comestibil, iar forma și culoarea le învață și, în continuare, ciugulitul său devine selectiv. Păsările cîntătoare sînt cunoscute insectivore și un prețios colaborator al omului în distrugerea dăunătorilor. Dar o astfel de pasăre nu „știe", de exemplu, că o viespe împunge și caută s-o prindă ca pe orice altă insectă. Dacă împunsătura s-a produs în cavitatea bucală, viespea e dată afară și pasărea își șterge nemulțumită ciocul de vreun ram pe care tocmai stă. Dacă veninul a ajuns pînă în gușă atunci vomitează și-n ambele cazuri nu mai vînează nu numai viespi, dar nici insecte asemănătoare ca formă și culoare, ceea ce e spre folosul viespilor și a respectivelor insecte, dar nu și al păsării. În orice caz, și ea s-a ales cu ceva: pierzînd întreaga categorie de hrană asemănătoare cu viespea, scapă și de împunsătură și de venin.

Dacă ne gîndim la cazul păianjenului, nu e greu să ne dăm seama că anumiți stimulenți interni și externi îl împing să secreteze firul și pe baza unor foarte fine mecanisme să-l întindă radial și spiral în spațiu, pe anumite puncte de sprijin; apoi să stea la pîndă, cu piciorul pe un fir ale cărui vibrații să-i dea de veste că s-a prins ceva în capcană și să opereze în consecință. Iar în cazul că, fapt cu totul desprins de cele două acțiuni în corelație biologică, îi intră o altă insectă

Scanned with OKEN Scanner

sau alt animal în adăpost, să se retragă. În toate aceste cazuri avem de-a face cu *declanșarea* unor acțiuni ereditare față de anumiți *stimulenți* (chiar dacă sînt aceiași, dar în alte condiții) într-un complex perceptivo-motor, deci și spațio-temporal. E vorba de o stare de *excitație* care duce la punerea în funcțiune a mecanismelor comportamentale înnăscute. La puiul de găină și la pasăre situația se schimbă. Faza întîi, ciugulitul la pui și prinderea insectelor la pasăre, bazate pe mecanisme ereditare, sînt stări de excitație care împing la acțiune. Dar nu tot ce se reliefează ca o fărîmă pe un fond e bun de înghițit și „nu tot ce zboară se mănîncă". Aici trebuie învățat ce poate fi *da* și ce trebuie să fie *nu*. Deci intervine un proces de *inhibiție*, care spune ce nu se poate.

Deodată ne găsim în fața a două moduri de comportare radical deosebite, deși analoge prin caracterul lor adaptativ. Dar pe cînd unul, cel ereditar, e totdeauna un *da* (*da*, e pradă, *da*, e dușman chiar dacă e vorba de a te *retrage* din fața lui), cel de-al doilea e totdeauna un *nu* (asta *nu*, nici asta *nu* etc.). Filogeneza, prin „informația" ei decodifică postnatal, spune ce și cum să se facă; ontogeneza, prin experiența individuală, spune în esență ce să nu se facă: libertatea ca necesitate înțeleasă.

Ne găsim în prezența a două moduri de comportare, unul pe care l-a selecționat specia, altul pe care l-a experimentat individul, cu mijloace ereditare, pe piele proprie. Filogeneza livrează informații de tipul stimulent-răspuns, ontogeneza experimentează valoarea pozitivă, negativă sau neutră a situațiilor accesibile receptorilor, centrilor nervoși și efectorilor, dar încă „necunoscute". Informația filogenetică e codificată în cromosomi, ca și structurile organice, care, post-natal, prin creștere și maturizare în relație cu mediul, se decodifică. Deci originea comportamentului ereditar este în plasma germinativă. Experiența ontogenetică, analogă în principiu ca valoare informațională adaptativă cu cea filogenetică, se întipărește în plasma somatică, condiționată de plasticitatea sistemului nervos. Prima se transmite la urmași prin înmulțire, a doua nu e transmisibilă și dispare o dată cu individul, dacă nu a devenit „tradiție".

Cum susține Lorenz (116), cele două feluri de comportare nu au nimic comun în ceea ce privește originea și apari-

Scanned with OKEN Scanner

ția lor și acest lucru e foarte probabil. Comportamentul ereditar, ca și atît de stabilele structuri morfologice, presupune selecția naturală a acelor trăsături care, ca rezultat al mutațiilor și variațiilor intraspecifice genetice inerente se dovedesc viabile și adaptative. La nivelul ontogenetic nu se produc mutații, ci *modificări*, care oricît ar avea o bază ereditară numită cu un termen aproximativ plasticitate nervoasă, durează ca tipare comportamentale sau „engrame" de la cîteva secunde la lungimea unei vieți, dar nu mai mult. Comportamentul ereditar sau instinctul propriu zis, din care tropismele și reflexele s-au diferențiat ca mecanisme speciale și parțiale, este foarte puțin verosimil ca să fie trecut prin canalul centrilor nervoși, a receptorilor și efectorilor, în perioada sa de fixare sau înainte, deși operează cu aceste mecanisme biologice și numai cu acestea în faza sa de desfășurare explorativă și final executivă. Cum numai un studiu analitic anatomo-fiziologic, și, negreșit, paleontologic, cu necontenită raportare la condițiile ecologice și la istoria planetei, duce la înțelegerea evoluției organismelor, tot așa numai abordarea etologică, studiul prin observație în condiții naturale și în condiții experimentale a comportamentului filogenetic poate duce la descifrarea evoluției și originei lui. Între organism și mediul său există o *adecvație* nativă, o potrivire sau corespondență structurală și o continuă adaptare, desigur nu nelimitată, dar cu un diapazon destul de variat. O dată cu structurile morfologice apar și funcțiunile specifice, o dată cu animalul apar și modalitățile sale comportamentale. Iar pentru cine are oricît o idee mai clară despre natura sistemelor organice și despre funcționarea mecanismelor biologice, nu e de loc mai uimitor că albinele, în exploatarea unui cîmp sau a unei păduri de salcîm înflorite se orientează, între altele, după soare — decît că pisica are gheare sau că vertebratele au un schelet interior, iar artropodele unul exterior. Minunat e orice fenomen vital, cum minunată e și structura atomului sau a universului, dar uimire și nedumerire produc mai ales acele aspecte ale materiei anorganice sau organice pe care le cunoaștem prea puțin sau de loc. Instinctul, prin modurile sale surprinzătoare de a se manifesta, prin caracterul său „rațiomorf", deși, cum just socotea Descartes, independent de rațiune (de ceea ce știm noi că este rațiunea), într-adevăr poate să trezească uimire, iar pe nepre-

Scanned with OKEN Scanner

veniți, pe un laic în știința comportamentului, să-l împingă spre idei ca vitalismul sau finalismul metafizic. Biologul și psihologul se descurcă fără aceste fenomene de scurt-circuit al creierului și foarte probabil că nu peste mulți ani psihobiologia moleculară va proiecta o nouă lumină asupra naturii comportamentului ereditar ca și asupra comportamentului în general. Am amintit de importanța ADN-ului (acidul desoxiribonucleic) din nucleul celulei vii. Moleculele acestui acid vital pentru „codurile" potențialului genetic sînt foarte subțiri, circa 20 de angstromi (Å) în diametru, dar lungi de cîțiva milimetri. Desfășurate la om, dintr-o singură celulă, în toată lungimea lor ar atinge aproape 2 m. Totalul lungimii din corpul uman s-ar ridica la cifra colosală de 16.000.000.000. km. Gaito (56), de la care sînt luate aceste cifre, spune că fiecare moleculă de ADN consistă din mii de unități. Dar, zice el, să presupunem că ar avea 1.000, ceea ce e prea puțin și pentru cel mai mic virus. În cazul acesta numărul posibilităților este de 4^{1000}, patru fiind cele patru tipuri de nucleotide, care analog cu sistemul Morse *punct-linie* asigură un alfabet de patru litere pentru „limbajul" genelor. Se presupune că ADN dintr-o singură celulă umană e suficient pentru a codifica o mie de tomuri groase.

Desigur că numai o parte din această informație genetică privește baza biologică a comportamentului, iar organismul este „in-format", adică se găsește „în formă" la naștere sau ajunge prin maturizare să răspundă adecvat la unele situații, la altele urmînd să învețe răspunsul, iar la altele să nu fie capabil de acest lucru.

Dar cînd răspunsurile înnăscute există sau apar postnatal, atunci ele constituie niște foarte bine organizate mecanisme de performanță perceptivo-motorică, comandate și dirijate de sistemul nervos, informat atît asupra factorilor endogeni cît și exogeni. Această informație nu este de natură „științifică", ci „laică", nu este „obiectivă", ci „subiectivă". Deshidratarea țesuturilor și stimularea unor receptori din cavitatea bucală nu se traduce în niște procese fiziologice sau biochimice pe plan neuropsihic, ci numai ca sete, ceea ce la om se exprimă prin cuvintele „mi-e sete". Iar la toate animalele se transformă în căutarea lichidului adecvat, care nu e H_2O, ci apa, rîul, izvorul, lacul, găsirea cărora e urmată

Scanned with OKEN Scanner

de mișcările specifice ale gurii și ale faringelui de sorbire a lichidului, mișcări simțite ca „satisfacție".

Că noi oamenii traducem sau transpunem în sistemul verbal articulat sau simbolic ceea ce simțim, ce vrem sau înțelegem, aceasta nu scade întru nimic valoarea sensitivă a unor realități obiective determinată de structuri organice native. Sensitivitatea, în sensul larg al cuvîntului luată ca fenomen psihic, nu este decît imaginea realității, obiective, chiar cînd această realitate nu mai e prezentă, imagine adecvată și conformă cu structura aparatului ce a înregistrat-o.

În ceea ce privește instinctul, imaginea, situația sau structura ei fenomenală nu este înnăscută, — înnăscut e răspunsul, atunci cînd este declanșat de stimulentul adecvat, iar prin aceasta stimulentul devine efect, senzație, percepție etc., pe scurt, dat psihic stîrnit dinăuntru, din afară sau din ambele părți. În sensul acesta și instinctul în toată desfășurarea lui spațio-temporală se „învață", adică se înregistrează și devine un „bun" psihic înmagazinat, fără ca valoarea lui ereditară să scadă prin aceasta. De aceea eu n-aș zice că bunăoară o rîndunea, înainte de a fi făcut vreun cuib, „știe" că are să construiască unul din lut și fire de fîn, că are să-l căptușească cu pene, puf sau păr și așa mai departe, ci că *execută* anumite acte, *împinsă* spre aceasta, așa cum e împins un cîine să se scarpine, un pește să se zbată cînd ai pus mîna pe el în apă sau un om să se retragă sau să tresară cînd i-a apărut ceva neobișnuit în față. Dar că rîndunelaua, anul următor, cînd se întoarce iar și își face *a doua oară* cuib, habar nu ar avea de nimic, e absurd să credem. Ar fi împotriva naturii organismelor animale, care au această trăsătură fundamentală de a înregistra experiența, comportamentele ce le desfășoară.

Cercetarea genetică propriu-zisă și cea biochimică, în special a ADN și ARN cu privire la comportament, ne poate oferi șansa de explicare a originii instinctului, care hotărît constituie o „incifrare" (termenul e numai metaforic just) la nivelul plasmei germinative. Posibilitățile cvasi-infinite de combinații poziționale ale nucleotidelor admit, în anumite limite și zone, procese aleatorii, grupări de factori fortuiți, care ar explica atît mutațiile, viabile sau nu, cît și variațiile inter-individuale înăuntrul speței și între specie,

Scanned with OKEN Scanner

prin reproducere și fără excluderea categorică a factorilor de mediu. Dacă acest lucru nu ar fi adevărat ar fi inexplicabilă evoluția vieții și trebuie să fie adevărat pe întreaga întindere a biosferei, fie plante sau animale.

Mediul, luat ca atare, e indiferent față de viață. Ce-i pasă atmosferei că organismele au sau n-au nevoie de oxigenul din ea, sau mării de soarta peștilor, planctonului, flotelor? Înseși organismele vii nu sînt, însă, decît o diferențiere a mediului sau propriu-zis a materiei în transformările sale. Putem să ne imaginăm o epocă în care s-au diferențiat substanțe organice, apoi organisme incapabile de reproducere, pentru ca apoi să apară cele ce se înmulțesc. Putem să ne imaginăm că epoca „generației spontanee" a existat odată, dar nu s-a mai repetat, iar în condițiile noi de mediu nu au supraviețuit decît organismele capabile, asexuat sau sexuat, să se reproducă, lucrul cel mai important pentru perpetuarea vieții. În sutele și sutele de milioane de ani ale existenței vieții pe pămînt toate acestea sînt imaginabile. Încă nu e imaginabilă, cu valoare de ipoteză științifică, celula vie în eprubetă, „homunculus" din *Faust* al lui Goethe.

Ne putem imagina, însă, printre organismele cu capacitate reproductivă, unele comportamentale, animalele, altele acomportamentale, plantele, ambele „tolerate" sau înlăturate fie lent, fie violent de mediul în continuă transformare geologică și geografică. Speța cu orice preț tinde să se mențină, ca orice sistem, iar față de sistemele fizice are avantajul reproducerii. Dar reproducerea nu se supune identificării urmașilor cu înaintașii, dimpotrivă, diferențierea, în anumite limite, fiind regula, după legea probabilității. Aceasta, datorită amestecului de plasmă germinativă (fapt ce intervine și în înmulțirea asexuată în anumite forme), datorită mutațiilor și interferenței cu factori de mediu chiar la nivel cromosomic în anumite condiții. Mutațiile și variațiile normale într-o curbă a „erorilor" probabile pot fi avantajoase sau dezavantajoase. Conform concepției lui Darwin însă, mediul operează asupra lor, „favorizînd" organismele cu trăsături mai *adaptative*, deci mai avantajoase menținerii sistemului filogenetic prin mijlocire ontogenetică, și „eliminînd" sau cel puțin „defavorizînd" trăsăturile neadaptative, care constituie piedici grave sau frîne totale în menți-

Scanned with OKEN Scanner

nerea organismului în viață. Selecția concepută în acest sens exclude ideea finalității, afară de aceea implicită oricărui sistem. Include însă ideea de evoluție, cu finalități restrînse la sistem, într-o strictă desfășurare cauzală. Putem concepe viața ca o mișcare, ceea ce și este. Această mișcare multiplă în varietatea ei și exprimată prin spețe și indivizi în viață poate fi stopată sau permisă de mediu. Dar niciodată indivizii și spețele nu vor capitula „de bună voie" în fața condițiilor de mediu, ci se vor *lupta* să-și mențină starea lor inițială, transmisă „din tată în fiu" și înzestrată prin procesele evolutive și de selecție cu mecanisme adaptative tot mai complexe și tot mai eficiente. Aceasta nu înseamnă că existența indivizilor, chiar dacă ar realiza cea mai lungă traiectorie posibilă din ou pînă la moartea lor, nu este limitată. Paleontologia ne învață că și existența spețelor e limitată. Dar din aceasta nu se poate trage decît concluzia că specia e mai tare decît individul, în a cărei slujbă acesta se află, și că mai tare decît spețele este viața, care-și urmează evoluția. Iar prin om se pare că a luat o întorsătură nouă: aceea de a „dicta" mediului și, eventual, în „viitor", de a determina cursul evoluției. Nu e victoria omului, ci a vieții în complicarea proceselor ei adaptativ-organizatorice. Aceasta în ceea ce privește viața pe planeta noastră, deocamdată singura irecuzabil existentă.

Dar să revenim la comportamentul ereditar. Să presupunem că din motive genetice între maimuțele superioare, premergătoare celor de azi în loc de 400 grame de creier cît au maimuțele, în loc de 600 g, cît se presupune că ar fi avut omul austral, în loc de 800 g, cît o fi avut omul pekinez sau javanez, s-a ivit un exemplar sau un număr de exemplare cu un creier de 1 600 g, cît este media la om de cînd îl știm că există. Iar că în acest creier, drept consecință, masa de celule e disponibilă, în sensul de a-și putea modifica indefinit ontogenetic comportamentul său.

Nu ne putem închipui o astfel de ființă ca existînd cu 175 milioane de ani în urmă, cînd în triasic apare primul dinosaur, relativ mic, nici la sfîrșitul jurasicului, cînd saurienii sînt stăpîni pe pămînt și în apă, unii din ei atingînd peste 30 m lungime și peste 40 tone greutate, ca *Brontosaurus*. Nu existau nici condițiile evolutive ca să le facă posibilă apariția, nu ar fi corespuns nici condițiile de mediu pentru

Scanned with OKEN Scanner

aceasta. Sîntem încă înainte de terțiar, cînd după stingerea reptilelor gigantice, își fac apariția și încep să aibă rol dominant pe uscat mamiferele. Abia la sfîrșitul terțiarului, pe la începutul cuaternarului, apar resturi de țeastă de *Pithecanthropus* și *Sinanthropus* — „pre-oamenii". Apoi vine *Homo neanderthalensis*, ca prim străbun trăind între al doilea și al treilea interglaciar, sau și mai curînd *Homo australis*, din Africa. *Homo sapiens* își face apariția pe la începutul ultimei perioade de ghețuri și craniul acestuia cu greu se mai distinge de al omului de acum. Mai numeroase ca fosilele rămase de la om sînt sculele sale de piatră necioplită, cioplită, vasele, instrumentele de țesut și metalurgice cu care se intră în faza istorică.

Dar pentru ca lungul drum de la paleolitic pînă la epocile de bronz și fier, apreciat variat ca număr de ani, în orice caz cîteva sute de mii, să poată fi parcurs, a fost necesară o prealabilă mutație ce a dat naștere creierului uman. Inducția biologică, înmulțirea indivizilor, prin care această nouă speță să devină tot mai răspîndită și la urmă dominantă printre hominizi și rudele lor mai apropiate sau mai îndepărtate, a făcut restul. Prin creierul său, ajutat de receptori și efectori corespunzători, îndeosebi ochiul și mîna, omul a ajuns să-și valorifice la maximum tendința de explorare, atît de pregnantă și la antropoide, să-și „prelungească" prin instrumente făurite de el organele de cunoaștere și de lucru, să-și creeze, pe lîngă mijloace de comunicare filogenetice între semeni, limbajul uman, vorbit, gesticulat, zugrăvit, scris și să înmagazineze cantități uriașe de experiență individuală și socială, pe care le-a transformat în tradiție, în cultură, artă, tehnică și știință, pînă la electronica și cibernetica contemporană și pînă la analiza structurală a atomului și la zborurile cosmice. Fără saltul biologic, fără mutația filogenetică produsă la nivelul cromosomilor, prin care creierul cantitativ s-a dublat și și-a schimbat structura raporturilor din masa celulelor, toate acestea nu ar fi fost cu putință. Nimic, însă, din ceea ce s-a realizat prin lungi procese istorico-sociale și presociale nu era nici „preformat", nici „prevăzut" în mutație ca atare. Putea să fie o mutație de prisos, cum este „vorbitul" la papagal, — organ vocal corespunzător, dar care, datorită absenței altor factori organici, stă ca un obiect curios, adus de undeva și de cineva

Scanned with OKEN Scanner

în casă, inutil, iar cum nu „deranjează", cum nu-i stă nimănui în cale, e lăsat să zacă acolo. Papagalii nu se folosesc de cuvintele omenești ce le învață și nici nu pot. Între ei vorbesc numai în „limba" lor filogenetică. Nu e deranjat organismul în funcțiile sale de această trăsătură apărută mutațional și transmisă ereditar și de aceea mediul nu o elimină. Mediul „favorizează" la om *această* mutație, legată de importante funcții cerebrale, inexistentă la alte animale, în adaptarea ontogenetică pusă în slujba filogeniei. Iar dacă mutația nu este rezultatul unei emergențe demonstrabile, tot ceea ce a urmat e de natură emergentă, mediul impunînd necesitatea modificărilor compartamentale și avantajînd speța capabilă să le performeze prin indivizii ei.

Deci baza comportamentului este o plasticitate ereditară. Cînd întîlnim o specializare comportamentală mai mult sau mai puțin articulată, cu un caracter ciclic, legată de un alt ciclu sau un sistem mai vast de cicluri, cum este cazul de regulă avem de-a face cu un instinct. Caracterul ciclic, pe lîngă faptul de a fi ereditar, la nivelul cromosomic, stabilit, este cel mai important și are o determinare tot ereditară. Prin aceasta comportamentul ereditar se manifestă într-o anume ritmicitate, neputînd intra în funcțiune oricînd, oriunde și oricum. Craig (38), a subliniat în anul 1918, primul în acest sens, natura comportamentului în desfășurare. El pornește de la „apetituri" și „aversiuni" și spune că „comportamentul deschis* al animalelor adulte se desfășoară în linii mari, de regulă ca lanțuri și cicluri definite..." Iar în concluzie susține că „comportamentul actual** al ființei umane, ca și al unei păsări, e un vast sistem de cicluri și epicicluri, cel mai lung dintre ele extins pe toată viața, cele mai scurte măsurîndu-se în secunde".

Înainte de a vorbi mai de aproape despre ritmicitatea sau periodicitatea comportamentului trebuie să spunem că ea are aceeași origine genetică pe care am susținut-o cu privire la plasticitatea nervoasă. Nimeni n-a asistat la nașterea unui instinct și nimeni nu-l poate produce pe cale experimentală, nici pe cel mai simplu. Poate fi observat în condiții naturale și se pot face experimente asupra lui în laborator, dar originea

---

* „Deschis" în sensul de desfășurat spațio-temporal.
** În sensul de a se desfășura real, nu pe plan imaginar.

Scanned with OKEN Scanner

lui trebuie căutată tot acolo unde e originea ochilor, a părului, a ficatului, a pielii, a dinților, așadar în gene și în procesele ADN și ARN. Cu organul comportamental nou apărut, prin mutație, util sau inutil, viabil sau neviabil, apare și funcționalitatea sa, de multe ori multiplă sau putînd deveni multiplă. În nici un caz nu funcția creează organul. Dar el, odată apărut în complexitatea unui organism integrat în mediu, are și însușirea de a funcționa, dacă nu este vorba de o anomalie. Funcția poate să-l dezvolte, ca gimnastica musculatura, tot așa cum lipsa de funcționare îi poate determina atrofia sau caducitatea. Dar din interacțiunea cu mediul va rezulta menținerea mutației în măsura în care se va dovedi avantajoasă pentru o mai bună adaptare. Este exact soarta unei invenții care ia locul alteia sau coexistă cu ea, — numai că invenția are ca origine inteligența, scoarța cerebrală care a acumulat experiența și stă în contact cu realitatea. Ea poate fi folosită sau nu, după interesele mediului social în care a apărut. „Inteligența" filogenezei operează cu alte date, de ordin biofizic și biochimic, și cu numere mari, înăuntrul unor sisteme stabile, dar nu complet închise, ca atare susceptibile de schimbări. Iar rezultatele morfologice, fiziologice și comportamentale, cînd sînt viabile, diferențiază spețele între ele, le dau noi trăsături caracteristice, lăsînd posibilitatea cercetării de a constata devenirea, nu ca proces intim ci ca fapt. „Probele eliminatorii" nu se mențin și nu devin trăsături diferențiale de la o speță la alta. Iar unele trăsături pot rămînea sau ajunge recesive și ieși la iveală în condiții de mediu favorabile.

O ritmicitate ondulatorie caracterizează ciclurile comportamentale în desfășurarea și înlănțuirea lor. Activitatea globală a organismului manifestă aceeași ritmicitate, iar periodicitatea poate fi de un an sau de o fracțiune de secundă. Factorii care stau la baza ei sînt socotiți de unii ca fiind exogeni, de alții ca endogeni, dar avînd în vedere strînsele relații dintre organism și mediu stabilite prin evoluție, cele două feluri de factori se combină. Desigur că păsările migratoare toamna, în emisfera noastră, cînd scade temperatura și se împuținează hrana, se găsesc sub presiunea unor factori externi. Dar organismul dispune de mecanisme biologice elaborate filogenetic care, *hic et nunc*, intră în funcțiune și presiunea dinafară cu cea dinăuntru determină migrația

Scanned with OKEN Scanner

anuală, comportament ereditar, completat cu experiența „bătrînilor", care conduc stolurile printr-un fel de „tradiție", pe aceleași drumuri, din nord la sud, și din sud la nord. În unele cazuri, la păsările singuratice, nu e nevoie de călăuză, mecanismele biologice interne și factorii externi fiind într-o mai precisă articulație determinați ereditar.

Una din cele mai obișnuite forme ale activității organismului este ritmicitatea circadiană, înțelegîndu-se prin aceasta cele două faze distincte, cu alternarea activității și stării de repaos, în cursul a 24 de ore. Există animale de noapte și animale de zi în ceea ce privește desfășurarea activității lor, iar pentru viața de noapte sau de zi constatăm concordanța între posibilitățile comportamentale și între respectivele perioade de luminozitate și de obscuritate ale unei zile. Nimeni nu-și închipuie că o găină, care nici nu vede noaptea („orbul găinilor" — se zice), va umbla după hrană pe întuneric, sau că o bufniță, pasăre de noapte, are să-și desfășoare activitatea ziua, cu ochii ei inapți pentru aceasta. Rînduneaua vînează insecte diurne, liliacul, un mamifer, nocturne; pentru aceasta, fiecare speță își are receptorii și efectorii corespunzători, elaborați ereditar. Albina, insectă prin excelență solară, lucrează ziua, iar noaptea nu părăsește stupul. Sînt, însă, fluturi de noapte, care numai la lumină lunară își desfășoară activitatea. Lloyd Morgan (127), unul dintre deschizătorii de drum în psihologia animală și comparată, descrie un exemplu de astfel de comportament nocturn al fluturelui, ce trăiește pe lîngă florile de yucca *: „Insectele argintii, de culoarea paiului, ies din crisalida lor cînd, pentru o singură noapte fiecare, înfloresc mari, albe-gălbui, în formă de clopot, florile de yucca. Din una din aceste flori femela-fluture adună polenul auriu și frămîntă materialul lipicios făcînd un mic cocoloș din el, pe care-l ține aproape de cap cu ajutorul palpelor sale răsucite, larg desfăcute. Cu sarcina ei, femela zboară și caută o altă floare. După ce a găsit-o, străpunge cu lancetele ascuțite ale ovipozitorului ei țesutul pistilului, își depune ouăle printre ovule, apoi, așezîndu-se pe vîrful stigmei dă drumul, prin deschizătura ca o pîlnie, polenului fertilizator".

* Plantă din familia liliaceelor, aflătoare în Sudul S.U.A. și prin America de Sud.

Scanned with OKEN Scanner

Fără vizita acestor insecte, polenizarea florilor de yucca ar fi imposibilă, pentru că nu se poate realiza de către nici o altă insectă și pe nici o altă cale. Ovulele fertilizate ale florii sînt și cele necesare pentru creșterea larvei, care după 4—5 zile iese din oul depus de insectă în floare. Larvele, după ce au mîncat cîteva din ovulele plantei, găuresc ovarul și, pe un fir mătăsos secretat de corpul lor, se lasă pe pămînt, unde-și sfredelesc un loc, nu prea adînc, și iernează acolo, sub formă de pupă, pînă cînd iar înflorește yucca. Animalul adult nu consumă din polenul plantei în timp ce desfășoară aceste complicate activități. Căutarea florii e provocată probabil de stimulenți chimici, cum se întîmplă atît de des în lumea insectelor. Fluturele n-a putut învăța complicata sa comportare față de yucca de la înaintași, deoarece cînd el iese din crisalidă, înaintașii, care desfășurau aceleași activități, sînt de mult morți. Nici de la contemporani, care se comportă față de floare după maniera descrisă mai sus, nu ar putea lua pildă, pentru că fotoreceptorii animalului sînt prea puțin dezvoltați pentru a putea servi la o orientare vizuală, necesară unui astfel de proces imitativ. Cît privește raportul dintre larvă și adult, deosebirea morfo-biologică dintre ei este prea mare pentru ca să fie posibilă existența sistemelor de acțiune comune. Una este comportarea larvei și alta a fluturelui. După ce larva descinde pe firul ei de mătase de pe floare pe pămînt, trece o iarnă întreagă de la ultima ei reacțiune, pînă iese la iveală fluturele. Prin urmare nici un fel de „memorie“ sau „imitație“ nu poate fi făcută răspunzătoare de activitățile fluturelui față de floarea de yucca. Procesele care se petrec în diferite stadii evolutive ale animalului sînt de natură intraorganică. Acolo trebuie căutată originea reacțiunilor sale nativ adaptative. După ce s-a împlinit un stadiu evolutiv, în tăcere și lipsă de mișcare externă, prin urmare în lipsă de relații de comportare în mediu, animalul începe deodată prin a reacționa adaptativ și specific. De unde însă această minunată combinație de activități, care constituie un sistem unitar și util pentru menținerea speței? Pentru a înțelege cît de cît fenomenul trebuie să privim întîi sistemul de acțiune în sine, apoi în raport cu structura și cu maturizarea organică.

Numai din punctul nostru de vedere omenesc ar putea reacțiunea — luată în ansamblul ei — să fie privită ca o

Scanned with OKEN Scanner

unitate psihologică, cum ar fi de exemplu faptul pregătirii unui examen: comand cărți, mă pregătesc, deși situația concretă, comisia examinatoare, este foarte departe. Mai mult, aș putea da acest examen raportîndu-l la cariera mea, sau în general la succesul meu în viață, deci legîndu-l de existența mea. Nu există astfel de perspective psihologice în altă lume decît a omului. Dacă am reuși să ne transpunem în punctul de vedere al fluturelui de yucca, limitele perspectivei noastre psihologice s-ar îngusta considerabil. Fluturele ar fi lipsit nu numai de vederea de ansamblu a întregii serii de acte și a rostului lor biologic, dar nici măcar actul următor primului nu-l poate prevedea. Cu alte cuvinte, fluturele nu ar putea susține în nici un caz un dialog cu sine însuși în următorul fel: „Ei, acum mă duc să caut o floare care miroase așa și așa, apoi, după ce am luat ceva polen din ea, mă duc la o altă floare, îi străpung ovarul și-mi depun ouăle printre ovulele ei și, ca să nu rămînă infecundă floarea și să-mi piară larva, o polenizez. După aceea pot să mor". Procesul se petrece incomparabil mai modest. Desigur, în stadiul actual al științei nimeni nu ne-ar putea referi exact asupra întregii desfășurări. Totuși, după cît se cunoaște această problemă, s-ar putea încerca o descriere sumară a desfășurării activităților. Foarte probabil că după întîlnirea cu partenerul sexual, fluturele femelă ajunge într-o stare fiziologică de așa natură încît se pune în mișcare și devine sensibilă față de anumți stimulenți chimici, tot așa cum sîntem noi mai sensibili la mirosurile de mîncare, cînd ne e foame. Acești stimulenți sînt produși de floarea de yucca. Că odată animalul ajuns pe floare, adună polen și începe să-l frămînte, nu trebuie să ne mire mai mult decît faptul că un copil căruia mamă-sa i-a pus sînul la gură începe să sugă imediat după naștere și fără nici o lecție prealabilă, sau decît faptul că un om matur, după ce și-a vîrît o bucată gustoasă de carne în gură se apucă de mestecat. Neîndoielnic, fluturele, cu ocazia adunării și frămîntării polenului își are și el partea lui de „plăcere". Bulgărașul de polen prins în palpe, desigur că determină zborul insectei și probabil alți factori o îmboldesc să se lase pe altă floare unde performează restul actelor, în condiții de aceeași natură, adică schimbări interne și reacțiuni externe adecvate, în cicluri bine închise și integrate toate într-un sistem unitar. Ce înaltă menire biologică au

Scanned with OKEN Scanner

toate minunatele sale performanțe, fluturele știe tot așa de mult cum știm noi ce se întîmplă în alt univers decît al nostru, cu singura deosebire că animalul nostru nici măcar nu are posibilitatea psihică să se ocupe de așa ceva. Cam atîta se poate petrece sub raport psihologic în cazul fluturelui. Ne putem însă întreba: ce-l determină să facă la un moment dat ceea ce face? Cu aceasta am atins problema relației dintre reacțiuni și structura organică.

Noi sîntem obișnuiți să ne minunăm cu mult mai mult de mișcările relaționale performate de un animal în ambianța sa decît de substratul morfo- și fiziologic care condiționează și determină, în colaborare cu factorii externi, aceste mișcări. Dar dacă am judeca obiectiv, ușor ne-am convinge că cel mai minunat instinct nu-i de loc mai minunat decît unghia unui copil, aripioara unui pește sau frunza unui copac. Explicația supralicitării instinctului e că noi vedem acolo activînd o „inteligență" sau ceva asemănător ce urmărește un scop bine determinat. Deci că instinctul e „rațiomorf". Dacă știm însă că animalul nu prevede ce prevedem noi observîndu-i actele, valoarea de miracol a faptului scade. O dată copulația realizată, animalul începe jocul cu yucca, apoi după ce și-a epuizat ciclul sexual urmează scurt decadența organică și moartea. Dar speța continuă prin ouăle depuse în floarea de yucca. Mediul favorabil de acolo determină dezvoltarea larvei care, la un moment dat e într-un stadiu ce-i permite să perforeze ovarul deschizîndu-și drum afară. Înainte de a ieși însă, în organismul ei s-au dezvoltat părți care, atunci cînd animalul vine în contact cu lumea dinafară secretează lichidul ce se întărește în chip de fir mătăsos și permite animalului să coboare pe pămînt, unde, prefăcîndu-se în pupă va aștepta dormitînd, pînă-l va trezi din nou, sub o nouă formă, căldura și umezeala necesară pentru viață.

Structurile morfologice și fiziologice organice, trebuie să ni le reprezentăm ca fiind în continuă transformare evolutivă și să nu le punem în socoteala unei forțe misterioase a organismului, care-i dictează în fiecare împrejurare ce trebuie să facă, pentru a asigura viitorul speței sale.

De fapt, ceea ce-l face pe un animal, la un moment dat, să reacționeze într-un anume fel, este structura sa morfologică și starea sa fiziologică în condiții de mediu prielnice. Cînd fluturele iese din crisalidă, după o iarnă lungă și mai

Scanned with OKEN Scanner

ales după o primăvară care, prin condițiile ei fizice, a accelerat o serie de procese organice necesare pentru transformarea pupei într-un animal adult, desigur că în corpul său activează anumiți hormoni sexuali, ce-l fac să aibă preferință pentru mirosurile emanînd de la partenerii săi de sex opus. Organele necesare copulației au ajuns la maturizare înainte cu mult de a se fi ivit posibilitatea actului sexual. E lucru cunoscut că maturizarea morfologică premerge, în mare măsură, funcțiunii adecvate.

Cînd ne referim la dezvoltarea unui organism, la ontogeneză, se include în ea și maturizarea. De la ou pînă la individul adult organismul, prin diferențiere și integrare, trece printr-o serie de stadii evolutive, de care se leagă tot atîtea manifestări funcționale specifice. Maturizarea organică nu este generală și sincronă pentru întregul individ. Unele părți se dezvoltă mai devreme, altele mai tîrziu, toate însă ducînd în același curs firesc al vieții, o undă care crește, atinge o culme, apoi intră în declin, lăsînd în urma ei sămînța speței sale cu noi virtualități ondulatorii.

Că reacțiunile sînt consecința evoluției structurale, a stării fiziologice momentane, comportînd tensiuni motivaționale de ordin psihic, și a situației externe prezente, este un fapt ce nu se mai cere dovedit. Că aceste reacțiuni au un caracter adaptativ, nu trebuie să ne mire mai mult decît faptul că ochiul este foarte potrivit construit pentru a prinde impresii luminoase. Cum s-a ajuns la acele reacțiuni complicate, pe care le numim instincte, este aceeași problemă cu a originii organismelor și evoluției lor. Cînd vom ști precis cum iau naștere organismele vom ști și de ce reacționează așa cum vedem că reacționează. Un lucru e sigur însă: anume că structura și funcțiunea sau funcțiunile sînt unul și același lucru cu dublu aspect (morfologic și funcțional) și în același timp se coordonează într-un sistem unitar în miezul realității care le înglobează, favorizîndu-le sau inhibîndu-le desfășurarea.

Această expunere a faptelor instinctive și interpretarea lor în cazul fluturelui de yucca aparent numai ne-au îndepărtat de problema ritmicității circadiene. A fost vorba de comportarea circadiană a unui animal, dar numai într-o singură noapte, pe lună, și o singură dată în existența lui metamorfică.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă ne întoarcem la albina domestică, insectă de zi, deși înăuntrul stupului lucrează în deplină obscuritate, vom constata aspecte și mai uimitoare ale instinctului și ale activității circadiene, cu trecerea evolutivă dintr-o fază în alta. Cercetările lui von Frisch (55), Lindaner (105, 106) și alții sînt revelatoare în această privință.

Se știe că membrii unui stup sînt lucrătoarele — virgine infecunde și neevoluate — trîntorii și matca sau regina. Aceste trei categorii constituie populația stupului, cîteva sute de mii de indivizi. Trîntorii au un rol important în zborul nupțial, pentru fecundarea reginei, după care începe declinul lor, izolarea, scoaterea din stup sau masacrarea. Regina îndeplinește numai sarcina de a depune ouă, uneori pînă la 3 000 pe zi și, cînd roiește stupul, de a pleca cu o parte din albine în căutarea unui nou adăpost, lăsînd vechea „vatră" celor rămași pe loc. Treaba grea o îndeplinesc, zi de zi, de la începutul primăverii, pînă ce se lasă toamna, lucrătoarele, în scurta lor existență, de 4—5 săptămîni, față de regină care trăiește 4—5 ani. Viața de 4—5 săptămîni a albinei de rînd e socotită de la ieșirea din celulă pînă ce ajunge „culegătoare" și „exploratoare", faza ultimă înainte de sfîrșitul ei. Dar, expuse la multe pericole, multe pier pretimpuriu. Mai „norocoase" sînt acelea care ies tîrziu din celule, la finele anotimpului cald. Acestea hibernează și astfel trăiesc pînă vine primăvara, cînd începe activitatea lor intensă de fiecare zi.

K. von Frisch împarte astfel în perioade viața unei lucrătoare: 1) Din prima pînă în a zecea zi după ieșirea din celulă lucrează înăuntrul stupului, ca albină casnică. Curăță celulele unde urmează să depună regina ouă, pentru care are nevoie de celule curate. Albinele tinere stau pe celulele din care încă n-a ieșit noua progenitură, ca să-i țină de cald, și se plimbă de colo pînă colo pe faguri. După cîteva zile, glanda nutrițională din capul insectei atinge o dezvoltare deplină (fig. 6). Acum lucrătoarea poate îndeplini funcția de „dădacă". Din rezervele de polen ale stupului în această glandă se formează proteinele necesare pentru „lăptișor". O singură larvă trebuie vizitată între două și trei mii de ori de către albina dădacă. O astfel de dădacă poate „crește" cel mult două sau trei larve. Spre sfîrșitul primei perioade, lucrătoarea e văzută ieșind întîia oară din stup, într-un

Scanned with OKEN Scanner

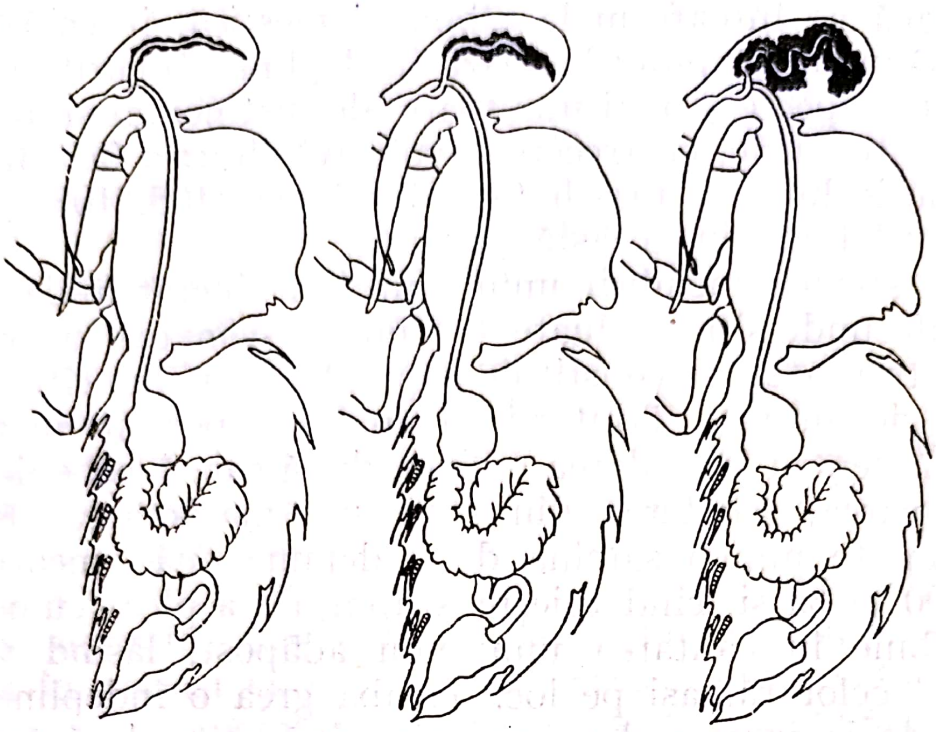


Fig. 6 Involuția glandei nutriționale la albină (după Frisch).

zbor de orientare. Dar se întoarce după vreo 5 minute, timp în care și-a făcut o „idee" despre împrejurimi; iar dacă cineva o duce la o distanță de chiar cîteva sute de metri de la stup, ea își găsește drumul acasă. Ulterior își îmbogățește aceste cunoștințe. 2) Pe măsură ce regresează, între a 10-a și a 20-a zi, glanda nutrițională, activitatea de dădacă ajunge la capăt. Acum glandele producătoare de ceară ating maturitatea lor. Începe colectarea nectarului, digerarea și depozitarea lui în celule sau presarea polenului descărcat în celule de adunătoarele de polen. În această perioadă continuă întreținerea curățeniei în stup și eventual căratul cadavrelor la oarecare depărtare, unde sînt lăsate să cadă. Către sfîrșitul acestei perioade, lucrătoarele devin paznici la intrarea în stup, unde stă o gardă de 20—30 de albine, cu „sarcina" de a examina cu antenele pe cele care se întorc de la lucru și de a împiedica să intre pe cele dintr-un stup străin sau pe orice „suspect", viespele băgărețe sau orice animal care s-ar apropia de casa lor, fie om, cal sau altceva. 3) De la a 20-a zi pînă la moarte, lucrătoarea face treabă de culegător și explorator. Zboară să aducă polen și nectar din flori. Cînd e vreme rea, se întoarce fără chef la treburile

Scanned with OKEN Scanner

casnice, dar e mai dispusă să aştepte timpul frumos, ca să-şi ia zborul.

Din cele relatate pînă aici se vede că între modurile comportamentale şi evoluţia intraorganică este o strictă corespondenţă. În perioada primă se dezvoltă glanda nutriţională, pentru ca să regreseze în a doua şi să se dezvolte glandele producătoare de ceară, iar în a treia să dea îndărăt şi acestea. Dar cînd, printr-un accident, dispare sau se împuţinează o categorie de lucrătoare, să zicem „dădacele", atunci „nevoile" stupului dictează regenerarea glandelor respective şi întărirea prin veterane a categoriei slăbite. Desigur că e vorba de o „înţelepciune" a naturii, care a funcţionat, cîndva, la nivelul cromosomic, sau al acizilor nucleici tot aşa cum a determinat ca, din aceleaşi ouă ale reginei-mame să iasă după felul hranei şi dimensiunile celulelor — lucrătoare, trîntori sau regine, în proporţia strict necesară nevoilor colective.

Să presupunem că albinele noaptea fac toate acelaşi lucru: se odihnesc, deşi ziua lucrează fără greş pe întuneric, parţial chiar şi acelea însărcinate cu munca „pe teren". Tocmai în acest „parţial" se petrec nişte procese de „informare" cu privire la „teren" de-a dreptul uimitoare. Iar mijlocul de informare sau de comunicare a informaţiei e un limbaj ciudat; „dansul", la care se adaugă şi alte mijloace.

Albina domestică *(Apis mellifica)* desfăşoară două feluri de dans, — o „rondă" şi un fel de „sîrbă" în forma cifrei *8*, axată pe verticală în diferite poziţii, sau poate mai curînd două semicercuri realizate printr-o mişcare ce desenează simbolul infinitului (∞) pe verticală înăuntrul stupului şi pe orizontală la lumina soarelui, cînd dansul se desfăşoară pe „prispa" stupului.

Fig. 7 arată primul dans. Albina după ce a degurgitat o picătură de miere, începe să se învîrtă pe un fagure „într-un cerc strîmt, schimbînd mereu direcţia, întorcîndu-se cînd la dreapta, cînd la stînga, dansînd în succesiune rapidă în sensul arătătoarelor ceasului şi invers, descriind între unul şi două cercuri în fiecare direcţie" (Frisch). În prealabil a degurgit o picătură de nectar pe locul respectiv. Dansul e molipsitor şi albinele din apropiere încep să ţopăie după ea, căutînd cu antenele întinse să ţină contactul cu abdomenul dansatoarei. Fiecare mişcare a acestei învîrtite ameţitoare este urmată de celelalte albine, ca o coadă de cometă, timp

Scanned with OKEN Scanner

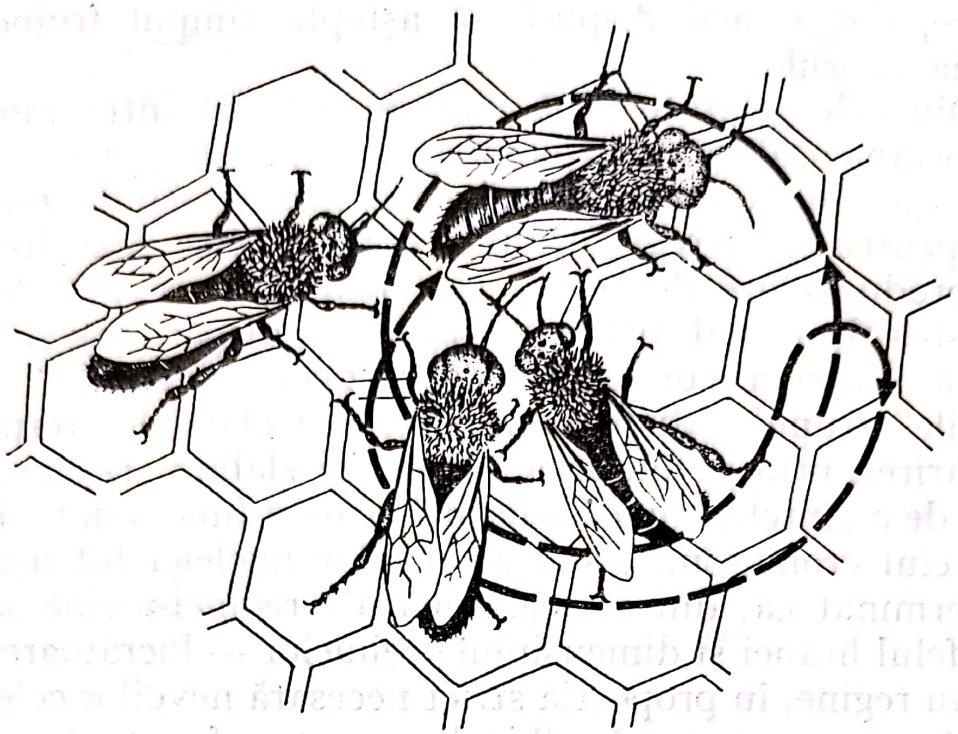


Fig. 7 Dansul în „rondă" al albinelor.

de cîteva secunde sau chiar un minut, cînd inițiatoarea dansului se oprește brusc, degurgitînd o nouă, a doua sau a treia picătură de miere în altă parte a fagurelui, unde iarăși începe să joace. (Mirosul de polen se simte direct pe trupul lucrătoarei). Apoi se îndreaptă spre urdiniș și zboară către locul unde se găsesc florile și cînd se întoarce repetă același joc. Cum în mod obișnuit totul se petrece pe întuneric, dansatoarea nu poate fi văzută. Performanța ei poate fi percepută numai prin simțul tactil și prin miros. Dansul provoacă mare agitație printre albine și vezi cum una după alta se pregătesc de plecare, curățindu-se și îndreptîndu-se către urdiniș. Treptat, aceleași albine se întîlnesc la locul de unde-și aduceau prima recoltă și cînd revin desfășoară la rîndul lor același dans, mobilizînd mereu mai multe lucrătoare. Am putea să asemănăm dansul cu „bărbuncul", prin care se recrutau pe timpuri feciorii pentru armată. (Bărbunc este derivat din cuvîntul german *Werbung*, care înseamnă recrutare.) Ce semnificație are dansul? Informează albinele că există undeva o bogată sursă de hrană. Problema care se cere rezolvată este cum anume ajung albinele *exact la locul* care li s-a *comunicat*? S-ar putea crede că soluția este simplă. Albinele se iau după cea care a dansat și ajung la

Scanned with OKEN Scanner

obiectiv. Dar nu e cazul. Ele preiau doar informația transmisă prin dans: că trebuie să caute în jurul prisăcii, ceea ce și fac. K. von Frisch, pentru a se convinge de acest lucru, a făcut următorul experiment: A hrănit un număr restrîns de albine, marcate cu un semn, dîndu-le pe o masă apă cu zahăr la cîțiva metri de stup, direcția sud. Apoi a plasat mici farfurii, tot cu soluție de zahăr, ceva mai departe, în toate cele patru puncte cardinale. Peste cîteva minute, albinele ce au fost hrănite pe masă au început dansul. Curînd după aceea au ieșit alte albine, dar n-au venit numai la masa dinspre sud, ci s-au dus la toate farfuriile dimprejur, în toate cele patru puncte cardinale. După aceea a fost luată hrana de pretutindeni. Albinele s-au comportat ca și cînd timpul rău ar fi făcut inaccesibile florile, n-au mai dansat și au rămas la ele acasă. Repuse la întîmplare în iarbă, farfuriile cu soluție de zahăr rămîn nedescoperite de vreo albină, ore sau zile întregi. Nimic surprinzător în aceasta, spune von Frisch. În stup nu numai albinele marcate adună miere; în timp ce acestea reveneau la soluția de zahăr, altele, sute și mii, zburau spre diferite locuri să adune polen și nectar. Ele informează pe tovarășele lor despre florile ce le-au cercetat ele însile și se găsesc eventual din abundență la o distanță mult mai mare de 100 m.

În concluzie, dansul „în rondă“ comunică o informație care sună cam așa: „Nu departe de stup, undeva, există nectar sau polen, recognoscibil după mirosul cutare“. Această bidimensională informație, cu distanță sub 100 m și un miros definit, o înregistrează albinele ce se angajează în dans. Să notăm că „informația“ este „incifrată“ și că fiecare albină care a primit-o o „descifrează“, căutînd sursa, identificînd mirosul și suplimentînd-o prin „memorizarea“ locului, culorii și formei florilor. Pe măsură ce sursa de nectar și polen recoltate se epuizează, dansul albinelor angajate pentru locul respectiv scade pînă la încetare totală, iar lucrătoarele se angrenează în dansul vreunei alte exploratoare norocoase.

Nu e cazul de a intra în amănunte cu privire la miros, pentru captarea căruia albina dispune de un organ special, în afară de ceea ce îi rămîne „lipit“ de corp și ceea ce menține în stomacul special pentru miere. Acestea sînt aspectele parțiale ale unui complex comportamental ereditar, — modul de a comunica între ele al acestor insecte.

Scanned with OKEN Scanner

Cînd distanța la hrană depășește 100 m, locul dansului în „horă" sau „rondă" îl ia dansul desfășurat pe linia cifrei 8, cu cele două părți mai curînd niște cercuri turtite oval (Vezi fig. 8) și cu axa verticală putînd lua diferite poziții, în plan orizontal la lumina diurnă, în plan vertical pe faguri în obscuritatea stupului, pe o circumferință de 360°. Albina care performează acest dans, aleargă drept înainte o mică porțiune de drum pe linia ce leagă cele două cercuri sau semnul „infinitului", se întoarce la punctul de plecare în semicerc, apoi iar aleargă în linie dreaptă și descrie un semicerc pe partea cealaltă. Să presupunem că dansul se desfășoară pe plan vertical în stup, deci la întuneric. Startul în acest caz poate fi de jos, de sus, din stînga, din dreapta, de pe orice punct al circumferinței în care se înscrie jocul. Dar totdeauna el merge în linie dreaptă înainte, în timp ce insecta mișcă rapid abdomenul, așa cum ar da cîinele din coadă; apoi se întoarce în semicerc și revine la start, repetînd aceleași oscilații abdominale pe parcursul liniei drepte, pentru ca din nou să descrie alt semicerc, de

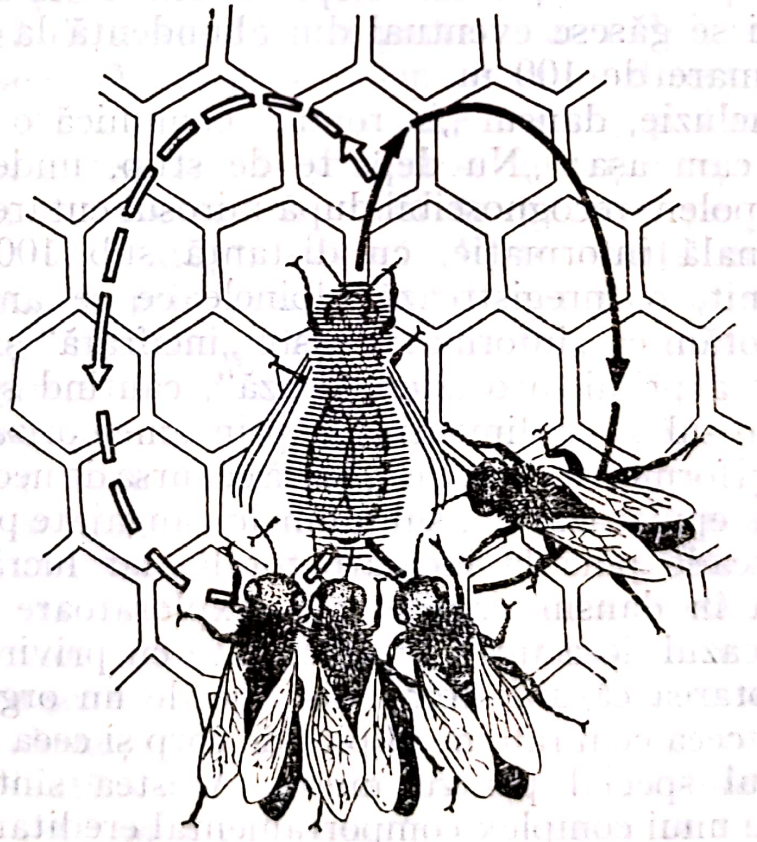


Fig. 8 Dansul oscilant în „opt" culcat la albine (după Frisch).

Scanned with OKEN Scanner

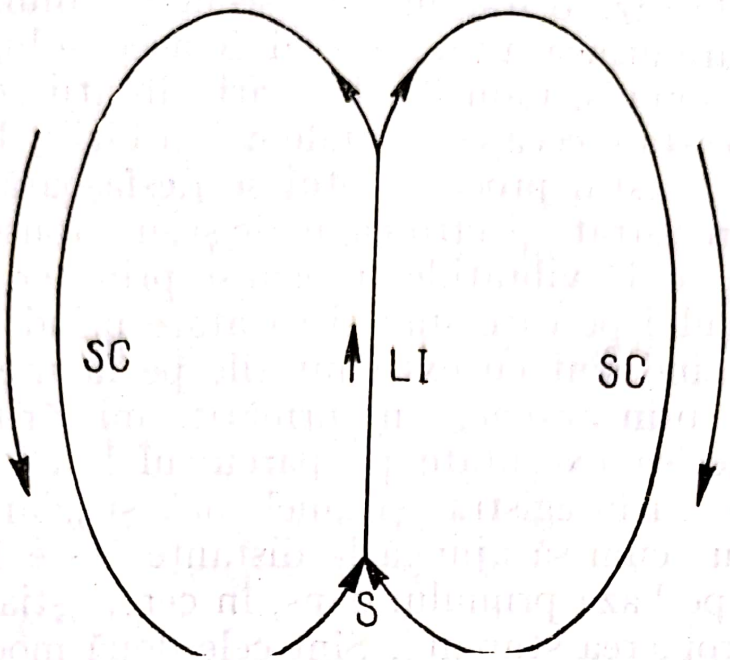


Fig. 9 Schemă a dansului în „opt".

astă dată pe partea opusă, și iar reintră în linie dreaptă spre start. Simplificînd fig. 8, obținem fig. 9. S e startul sau punctul de plecare, LI linia de intersecție și SC semicercurile descrise după fiecare înaintare prin intersecție. Trebuie să ne imaginăm această figură ca fiind înscrisă într-un cerc, al cărui diametru ar fi linia LI, putîndu-se întretăia pe unghiuri de orice mărime între 1° și 360°, cu un fir de plumb indicînd gravitația. Dacă ne gîndim la definiția topologică a unui drum, care presupune o linie ce pleacă dintr-un punct ca să ajungă în altul, fără să se întretaie vreodată, dansul albinei nu este propriu-zis un drum căci se întretaie, iar tiparul lui se suprapune prin repetiția aceleiași figuri. Așa și trebuie să fie, deoarece nu e drum, (sau mai bine zis este un „drum incifrat", care afară devine un drum dusîntors adevărat). Fiind deci un dans, nu se măsoară cu metrul sau cu pasul, ci cu mișcările ritmice mai încete sau mai repezi. Nici omul, cînd dansează, nu merge. În cazul de față ritmul îl constituie mișcările abdominale amintite, însoțite și de un sunet, un bîzîit specific, perceput și de om, dacă pune un tub de plastic cu un capăt aproape de dansatoare, iar cu celălalt în ureche. Un minuscul magnet plasat pe partea posterioară a insectei permite înregistrarea electromagnetică a sunetului. Oscilațiile nu constituie un sunet continuu, ci repetate, foarte scurte impulsuri de vibrație.

Scanned with OKEN Scanner

Un impuls durează o fracțiune de secundă, anume 15/1 000 sec., după care urmează un interval de aceeași lungime, pînă la proximul impuls. Cam 30 de atari vibrații se succed pe secundă; aceasta e ceea ce se aude ca un bîzîit. Fig. 10 redă desfășurarea acestui proces. Totul se desfășoară ca mișcări și vibrații înregistrate electromagnetic și suprapuse, în 0,1 sec. Albinele nu „aud" vibrațiile transmise prin aer, dar percep vibrațiile locului pe care stau și ca atare prind și „bîzîitul" dansatoarei cînd sînt cu extremitățile pe fagure. Cu deosebită atenție, prin antene, sînt urmărite mișcările oscilante, în special acelea executate pe parcursul liniei drepte. Iar albinele care au înregistrat și „melodia" și „dansul" executîndu-l, „știu" cum să ajungă la distanțe peste 100 m după hrană, cum pe baza primului dans, în cerc, „știau" să caute florile în apropierea stupului. Sînt cele două moduri de a se informa ale albinelor despre surse de recoltare mai bogate. Dar dacă informația s-ar reduce la „mai aproape" sau „mai

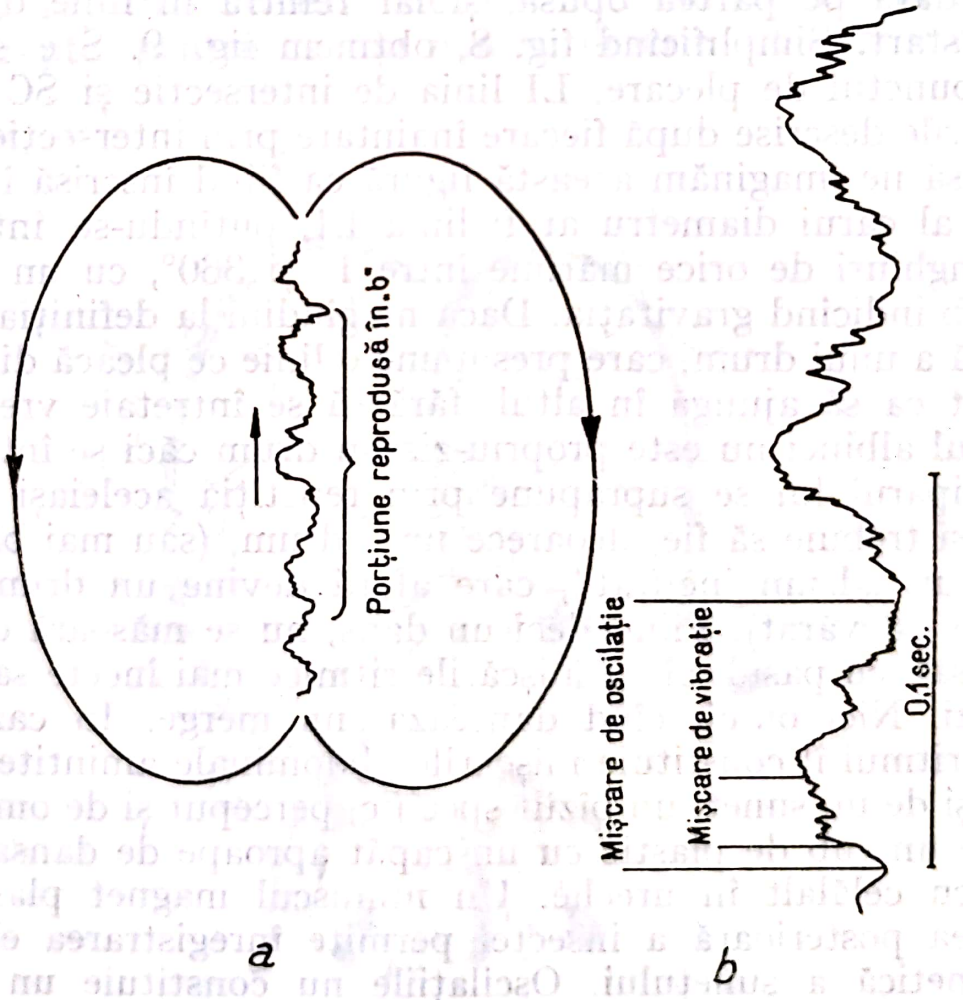


Fig. 10 Vibrațiile din dansul în „opt" (după Frisch).

departe“ de 100 m sau 50 m, ea ar fi insuficientă pentru niște insecte ce zboară la cîțiva kilometri, în toate direcțiile de la stup. În dans sînt conținute toate datele necesare unei juste aprecieri a distanței și unei juste orientări în spațiu. Pentru distanța de 100 m întoarcerile semicirculare se succed rapid, iar dansul e mai înfocat. La distanța de peste 100 m, dansul e mai măsurat, întoarcerile se succed mai rar cu cît e mai lung zborul ce trebuie întreprins, dar mișcările oscilante pe linia de intersecție dintre semicercuri nu numai că devin mai stăruitoare, ci sînt mai accentuate, mai apăsate. Numeric, în orice caz, e un tempo în descreștere cu cît crește distanța. Dacă la puțin peste o sută de metri de la stup într-un sfert (1/4) de minut se succed 9—10 „fugi“, la 1 km se realizează 4—5, la 5 km 2, iar la 10 km numai ceva mai mult de una. Decisivă pentru determinarea distanței de către albină este tocmai perioada de timp necesară oscilațiilor pe linia de intersecție. Cu cît se execută mai puțin pe unitate de timp, cu atît mai îndepărtat este obiectivul despre care informează dansul. E ca și cum albina dansatoare ar spune de pildă: „Pînă la pădurea de salcîm înflorit e zbor de un ceas“, așa cum zic și oamenii la țară, că pînă la satul cutare mai e drum de două ceasuri și în realitate constați că sînt 4 ore. Numai că la albine astfel de informații, cu atît de vagă aproximație, nu există. Cel mult poate exista o greșală de o sută de metri sau ceva mai mult, dar astfel de greșeli se corectează ușor la fața locului, prin alte semnale — olfactive sau vizuale. Esențial de reținut este faptul că informația transmisă prin ritmicitatea dansului este asupra timpului (sau poate „efortului“) necesar pentru atingerea obiectivului, ceea ce presupune o foarte mare capacitate a albinelor de a aprecia durata (timpului sau efortului) cu exactitate. Lucrul s-a verificat prin plasarea la diferite distanțe a unui aliment, anume apă cu zahăr și miros de levănțică, la diferite distanțe spre și dinspre stup, fiind așezate farfurii cu lichid ce avea același miros, dar fără zahăr. Bineînțeles, au fost aduse albine marcate și lăsate să recolteze dulceața de la locul stabilit, să zicem la 2 000 m distanță de la stup. Albinele au plecat îndărăt și desigur au „raportat“ cum se cuvine. Rezultatul a fost că în locul respectiv s-a înregistrat venirea a 92 de albine, foarte puține în celelalte locuri, probabil dintre acelea care nu dansaseră, ci erau în căutare de flori

Scanned with OKEN Scanner

și au fost atrase de miros. Că informația se referă la timpul sau efortul necesar atingerii obiectivului și nu la altceva, se vede din următorul fapt: dacă albina a avut vînt în față zburînd spre locul cu hrană, atunci la întoarcere indică o distanță mai mare decît atunci cînd nu e vînt; invers, distanța indicată e mai mică, atunci cînd are vînt din spate. Iar cînd nu e vînt, dar zborul spre obiectiv e la deal sau la vale, distanța comunicată e mai mare sau mai mică, după cum a făcut un efort mai mare sau mai mic. Așadar lucrătoarele care pleacă pe urma primei dansatoare se bizuie pe o informație ce codifică timpul ori poate efortul cerut pentru atingerea obiectivului.

Dar dansul ar crea mai curînd dificultăți dacă ar spune numai că pe o rază de x km, să zicem 4, se găsește undeva în jurul stupului, un cîmp cu rapiță sau cu trifoi în floare bunăoară. Dansul indică cu exactitate și direcția dinspre stup raportată la poziția soarelui pe cer. Dacă dansul se face pe platforma de la intrarea în stup, deci pe plan orizontal, ceea ce pare a fi pentru ochiul nostru o formă comportamentală mai ușor de înregistrat în raport cu poziția soarelui și în același timp mai veche, atunci e vizibil după mișcări care e direcția. Dacă mișcările pe linia dintre cele două semicercuri sînt îndreptate *înspre* soare, atunci aceasta-i direcția, cu soarele în față; dacă *pornesc dinspre* soare, atunci direcția e cu soarele în spate. O deviere a liniei spre dreapta sau spre stînga indică anume la cîte grade într-o parte sau în alta e locul unde a fost descoperită sursa de polen sau de nectar. Să zicem că situația este ca în fig. 11. Albina a zburat spre cîmpul înflorit cu soarele aflîndu-se în față și la stînga pe un unghi de 40°. Dansul pe platformă va porni în linia lui

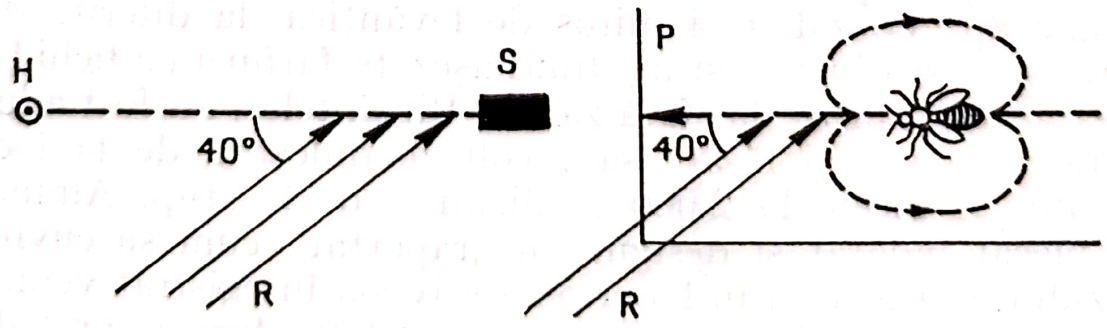


Fig. 11 Zborul albinei după dans (după Frisch).

Scanned with OKEN Scanner

dreaptă către soare, dar cu o deviație de 40° spre dreapta. Aceasta va fi direcția pe care vor urma-o și celelalte albine ce vor accepta dansul. Dacă soarele ar bate din spate la pornirea din stup, situația rămîne aceeași, cu unghiul de incidență între raza solară și platforma orizontală de 40°, doar că, în această poziție inversată, ea ar veni nu numai dindărăt, ci și din dreapta, iar zborul s-ar efectua spre stînga, cu un unghi de deviație de 140°, adică diferența între 180° și 40°. Această direcție față de poziția soarelui ar comunica-o prin dans exploratoarea la întoarcere și pe aceasta ar adopta-o tovarășele sale. În dans, schimbat ar fi numai sensul mișcărilor în linie dreaptă, performate de data aceasta la pornire cu spatele la soare. În același fel e „calculată", cu o precizie demnă de invidiat, orice direcție de la stup spre sursa de polen și nectar, axa de referință fiind a soarelui sau a unei porțiuni de cer, fie chiar și ușor acoperit de nori. Dansul pe orizontală se execută în zilele prea calde, cînd multe albine sînt îngrămădite pe platforma de la intrare. Același dans se execută pe un fagure scos din stup și ținut orizontal. Dacă fagurele e rotit ca o placă turnantă, albinele nu se lasă păcălite, ci, ridicînd picioarele își mențin poziția justă întocmai ca acul magnetic al unei busole rotite. Numai acoperindu-le cerul le poți tulbura, dansul executîndu-se atunci la întîmplare și dezordonat. De altfel, cînd cerul e acoperit cu nori groși și e vreme rea, albinele nu ies la treabă. Luna sau stelele de asemenea nu le spun nimic. Soarele este călăuza lor.

Aceasta rămîne adevărat și atunci cînd dansul se desfășoară pe verticală (poziția naturală a fagurilor), în întunericul din stup, deci fără soare și fără nici un petic de cer. În loc de unghiul orizontal față de razele soarelui urmat în zborul spre hrană, acum direcția e dată cu o precizie la fel de mare prin coordonate ale gravitației. E transpunerea unui sistem de semnale, percepute din cerul cu soare, în sistemul legilor gravitației. Cînd dansul pornește vertical pe fagure de jos în sus, înseamnă că zborul trebuie efectuat cu fața la soare pînă la locul indicat; de sus în jos, înseamnă zbor cu soarele în spate. În aceste două cazuri unghiul de urmat afară față de direcția razei solare e de 0°. Cînd afară soarele se află în față la stînga, bunăoară, cu un unghi de 60°, atunci dansul va fi ca în fig. 12. Dansul va porni de jos din dreapta și va tăia verticala cu un unhgi de 60° în stînga

Scanned with OKEN Scanner

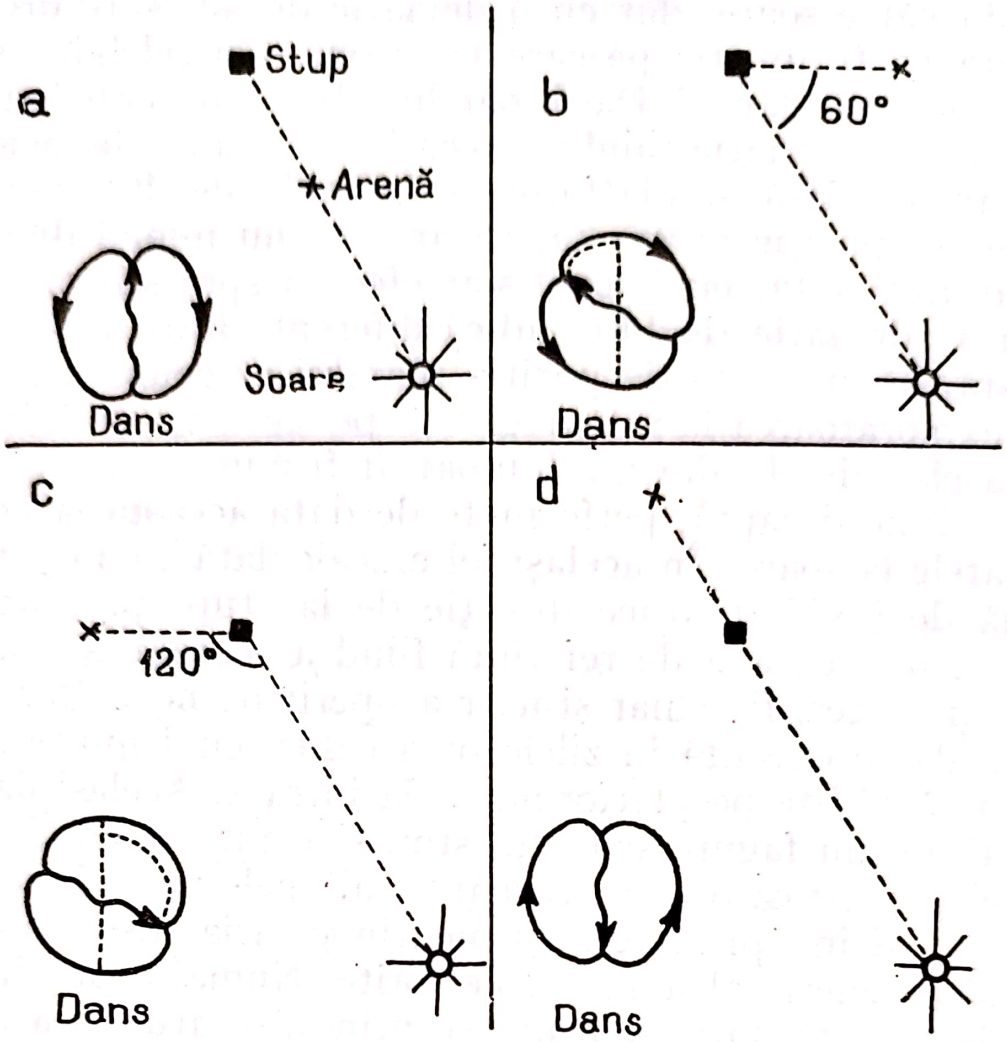


Fig. 12 Zborul orientat al albinei (după Frisch).

sus și așa mai departe. Aceste coordonate descifrate de albine în termenii spațiali corespunzători, în momentul cînd vor ieși, le vor face să-și ia zborul direct spre noul cîmp sau livada de flori descoperită.

Dansul pe verticală, care după cum vom vedea, a apărut filogenetic în urma celui pe orizontală, nu e mai puțin precis ca primul, manifestîndu-se eventual cu erori de 1—2°, nesemnificative și corigibile la fața locului, prin alți stimulenți. Are apoi avantajul de-a fi desfășurat simultan de mult mai multe dansatoare pe suprafața fagurilor mult mai extinsă decît platforma de la intrare.

Experimentele au dovedit că albina, în orientarea ei după soare, se folosește de lumina polarizată pe care ochii ei cu fațete, de fapt mii de ochișori, o percepe ca diferențe unghiulare oricît de mici ar fi ele.

Scanned with OKEN Scanner

Într-un singur caz soarele nu poate ajuta albinele în orientarea lor, anume cînd se găsește exact la azimut. Aceasta se întîmplă de două ori pe an la tropice, în miezul zilei. E o poziție în care stupul față de soare nu e nici înainte, nici înapoi, nici la dreapta, nici la stînga, deci nici raportat la locul cu nectar sau polen, iar să zboare sus către cer pe perpendiculară n-are sens pentru albină, căci acolo nu sînt cîmpuri, nici pomi în floare. Cu această însușire inutilă natura nu a înzestrat-o. Ci a „rezolvat" mai simplu decît s-ar crede problema: la orele respective albinele iau repaus. Iar dacă pot fi păcălite să iasă la flori, cînd se întorc dansul lor e buimac și se desfășoară în toate direcțiile, fără să poată da o informație utilă. Dar e suficientă o distanță unghiulară de 2—3° de la zenit, pentru ca să fie indicată direcția după poziția soarelui, de la sau către soare, atît la stînga cît și la dreapta. Lumina polarizată reintră în funcțiune. Căci altfel se prezintă lumina cînd fața e întoarsă de la sursa ei solară decît cînd e spre ea. Dar pentru ochii noștri nu există practic această diferență vizuală. Dacă n-ar exista nici pentru ochiul de albină, atunci n-ar fi posibilă stabilirea direcției de la stup la locul cu flori, în consecință nici explorările cu rost la mari depărtări, decît cu soarele nemijlocit văzut, — ceea ce nu se vădește a fi necesar.

Că albinele nu au capacitatea de a informa cu privire la zborul vertical în sus pentru înălțimi de peste 50—100 m o dovedește tot un experiment al lui K. von Frisch. Un stup este plasat înăuntrul grilajului de metal al unui turn de radio-transmisie. Hrana este sus pe platforma turnului. Albinele duse acolo și ajunse apoi îndărăt în stup nu știu să-și informeze colegele despre locul unde au găsit apa cu zahăr. Ele execută numai dansul „în rondă" care le pune pe celelalte să caute jur-împrejurul turnului și să nu dea peste nimic. Fiind mutată, însă, hrana în iarbă, la o distanță de stup egală cu înălțimea turnului, informația își face fără greș efectul.

Cu aceste două mijloace de comunicare, dansul circular și cel oscilant, albinele sînt în stare să afle repede, cu primul hrana în preajma stupului, cu al doilea cea de la mari distanțe, cum am văzut. În stup e o fierbere continuă, un du-te vino neîntrerupt, fiecare lucrătoare primind informații de la surorile ei care se întorc. Fiecare îndeplinește „instrucți-

Scanned with OKEN Scanner

unile" primite, al căror sens e fără echivoc. Totuși între miile de lucrătoare, care ascultă de regulă cu sfințenie și execută ce li s-a comunicat, se mai ivește cîte o excepție. O albină a dansat pentru distanța unde se găsește, să zicem, o grădină cu cireși înfloriți, dar în loc s-o ia într-acolo, se învîrtește prin apropiere; alta a dansat în cerc și o ia razna spre mari depărtări. Se poate presupune că n-au „înțeles" de ce este vorba, că nu s-au „contaminat" de impulsurile și ritmurile dansului în care s-au angajat, sau că „înțeleg" să lucreze de capul lor. În orice caz pentru colonie nu e nici o pierdere, căci se poate ca tocmai o astfel de „încăpățînată" să dea peste un loc mai bogat în flori și să vină cu prețioasa informație acasă. Dar cele mai multe sînt disciplinate și se grăbesc nu numai să zboare și să se întoarcă repede cu sacii de polen sau cu miere în „stomacul colectiv" (albinele au un astfel de stomac, pe lîngă cel pentru consum individual), ci și să convingă prin dans pe altele să pornească la aceeași treabă. Pe măsură ce scade cantitatea de nectar și polen exploatabil, dansatoarele pentru sectorul respectiv se răresc pînă la totală încetare. Dar între timp noi informații au sosit, despre alte cîmpuri sau alți pomi în floare. Și aceasta, de la răsăritul la apusul soarelui, în toate zilele frumoase ale anului, afară de iarnă, cînd colonia stă ghemuită ciorchine la ea acasă.

Am stăruit atît de mult asupra dansului albinelor nu numai din cauză că asupra lor s-au făcut cercetări mai ample, ci și pentru că ridică o problemă nouă în legătură cu instinctul. Se poate oare spune că cele două feluri de a dansa sînt un instinct cînd el trebuie zilnic „predat" și „preluat" ca informație, ba chiar în aceeași zi poate să fie schimbat? Nu este oare vorba de un „învăț", un „dezvăț" și „reînvăț" necontenit al unui „limbaj"? Nu. Acest limbaj nu e ca limbile, dialectele sau idiomurile omenești, pe care într-adevăr trebuie să le înveți și nu tocmai ușor, iar fiecare din noi, dacă nu poate ajunge un Mitridate, vorbind, pare-mi-se 22 de limbi, e în stare să învețe două-trei sau mai multe și să se perfecționeze mereu în fiecare. Există limbi vii și limbi moarte, căci limba omenească este supusă mereu schimbării și dacă oricare dintre noi cugetă la înaintașii săi îndărăt pînă aproape de pragul peste care am trecut din starea pur naturală în cea istorico-socială, înțelege numaidecît prin ce mare număr de limbi, cele mai multe dispărute sau profund schimbate și sporite,

Scanned with OKEN Scanner

au trecut ei, trebuind fiecare s-o învețe pe cea a tribului său, a populației din care a făcut parte, și nu numai pe aceasta, fără ca totuși ființa lui biologică să fi suferit transformări esențiale.

Limbajul albinelor nu e un produs istorico-social, ci unul filogenetic. Albinele n-au istorie, nici tradiție și fiecare din ele într-un stadiu dat al dezvoltării sale, plecînd în cercetare poate „explica" la întoarcere ce a descoperit și poate mobiliza pe tovarășele ei să-i urmeze „indicațiile", fără ca s-o fi învățat cineva. Și din străvechimpuri fiecare stup face la fel, fără să aibă legătură cu stupul vecin, cu care se află prin definiție în relații de „inamiciție". Cînd un comportament, la timpul său, este performat de indivizii unei spețe cu atîta precizie (excepțiile aici într-adevăr întăresc regula), chiar dacă în tiparul lui general se includ părți învățate, el este indiscutabil un instinct, rezultat al filogenezei. Albina poate învăța să-și ia alimentul care nu e nectar, ci apă îndulcită bunăoară, dintr-o farfurie de o anumită culoare sau cu un anumit miros sau de o anumită formă. Ea își modifică după natura terenului comportamentul, dar în esență el rămîne același, conform cu informația primită. Faptul că aceeași albină de la zi la zi sau în aceeași zi își modifică, după dans și după mișcarea aparentă a soarelui pe cer, comportamentul, corespunzător pe de o parte informației primite, iar pe de alta datelor perceptive și proprioceptive, nu are de ce ne mira mai mult decît faptul că un ochi uman vede *verde* pădurea, iarba, semaforul de liberă trecere la circulație și atîtea altele. În fond, e același lucru, o capacitate ereditară de a fi sensibil la culori, doar că la noi acest aspect al comportamentului este desprins, tot ereditar, de efectori. Noi, de exemplu, trebuie să învățăm că pe verde se trece și pe roșu nu. Dar un copil nu trebuie să învețe să plîngă cînd e ud, să sugă cînd i se pune sînul mamei în gură, să apuce cu mîna degetul ce i-a fost așezat în palmă, să se țină atîrnat cu mîinile ca un acrobat de degetele ce l-au ridicat, — tot atîtea instincte, chiar dacă nu sînt atît de complex organizate ca dansul albinelor, care fără riglă de calcul, fără busolă, fără compas, fără raportor de unghiuri, operează de parcă ar avea toate acestea. Ganglionul cerebral de 5 mg al albinei nici nu e făcut să „înmagazineze" tiparele spațio-temporale schimbate de la o zi la alta (la ce alta decît s-o încurce i-ar folosi?), iar experi-

Scanned with OKEN Scanner

ența, odată epuizată sursa de flori, se șterge ca un scris cu creta de pe o tablă neagră.

Iar dacă e să vorbim de istoria acestor minunate performanțe, ea nu trebuie căutată în trecutul speței, care este așa cum este, ci în spețele învecinate filogenetic și care i-au premers. Dacă nu putem descoperi firul care, evolutiv, din speță în speță, a dus la limbajul albinelor, căci e mult prea complicat labirintul istoriei vieții pe pămînt și are multe înfundături și goluri acolo unde ar fi fost ființe organizate, totuși ne putem face măcar o idee de „inventivitatea" naturii în gospodăria ei.

Există multe spețe de albine, dar mai puține din ele, pe scara evoluției, oferă cercetătorului semne care indică forme ale limbajului înrudite cu limbajul albinei domestice (*Apis mellifica*). Albinele fără ac, de exemplu, care numără multe spețe îndepărtate structural de *Apis mellifica*, au un limbaj primitiv. Cînd un membru al coloniei a găsit un loc cu flori, se întoarce acasă și dă alarma, agitîndu-se în jurul fagurelui pînă convinge 3—4 membri să se apropie, îi conduce spre ieșirea din cuib, apoi se întoarce să facă alți prozeliți. Cele care au fost mobilizate își iau zborul, caută încoace și încolo, după mirosul ce l-au simțit pe corpul „informatoarei", unele nimeresc, multe nu, căci informația nu indică nici distanță, nici direcție.

Altă speță din aceeași familie prezintă un pas evolutiv înainte. Cînd află un loc îmbelșugat cu flori, dar departe de casa lor, descoperitoarea se întoarce acasă și se învîrte excitată în jurul fagurilor. Celelalte albine se adună roi în fața cuibului și așteaptă. Cea care a determinat mobilizarea se agită grozav ca înaintea unei mari hotărîri și zboară lăsîndu-se jos aproape de locul cu pricina, pe un fir de iarbă, pe o piatră sau pe alt obiect mai vizibil, pe care-l „unge" cu o secreție a glandelor sale maxilare, al cărei miros îl simte și omul. Face aceasta la intervale de cîte 2—3 metri pe drumul ei de întoarcere pînă la cuib, unde e așteptată afară. Se repede spre roi și urnindu-l pornește înspre obiectiv, zburînd cînd înainte, cînd înapoi, pe drumul însemnat cu urmele mirositoare, iar grupul se ține după ea. E altceva decît zborul individual al albinei domestice, care a primit cîte un „portcart" fiecare în stup de la exploratoare și astfel poate pleca singură, orien-

Scanned with OKEN Scanner

tîndu-se ca un aviator cu hartă și busolă. E un alt fel de a comunica. Dar această varietate de albină fără ac nu este un strămoș al albinelor noastre, nici limbajul ei o treaptă spre limbajul acestora. Probabil dintr-o rădăcină comună evoluția s-a desfășurat pe două căi diferite.

Există și rude apropiate ale albinei domestice în sud-estul Asiei, țara ei de origine. Acestea sînt: albina indiană (*Apis indica*), albina gigantică (*Apis dorsata*) și albina pitică (*Apis florea*) pe care le-a studiat un timp în Ceylon K. von Frisch. Dansul albinei indiene, care și în alte privințe seamănă cu ale noastre, este în esență același.

Albina gigantică are un cuib construit dintr-un singur fagure, al cărui diametru poate atinge un m și atîrnă vertical de pe un colț de stîncă sau de pe o creangă, în așa fel ca să rămînă vizibil cerul. Și la aceste albine dansul poate indica distanța și direcția către țelul de atins, unghiul soarelui fiind transpus gravitațional în verticală. Dar cu deosebirea ca animalul să nu piardă din ochi soarele sau măcar cerul. De aceea cuibul este așezat totdeauna foarte sus. Se vede că unghiul solar nu poate fi „ținut minte" și transpus apoi pe întuneric în dimensiunile gravitației. Aceasta e un mod de comunicare vizibil anterior celui existent la albinele domestice.

Și mai vechi este sistemul de informare al albinei pitice, care-și construiește cuibul tot dintr-un singur fagure, mare cît o palmă de om și așezat ca o șea pe o ramură, în așa fel încît să constituie o platformă orizontală sub cerul deschis. Pe această platformă se desfășoară dansul, în aer liber, după toate regulile artei. Dar, constrînse să danseze pe verticală, stupul atîrnînd lateral, albinele acestea minuscule se zăpăcesc, dansul devine confuz și nu mai poate indica nici distanță, nici direcție. Albinei pitice îi lipsește capacitatea de-a transpune din orizontală pe verticală datele privitoare la poziția cerului, deci să combine ca *Apis dorsata* poziția soarelui cu gravitația.

Este o formă de comportare anterioară celei constatate la albina gigantică. Ambele forme există însă la albina domestică, plus a treia, desfășurarea dansului pe întuneric în plan vertical și fără să fie necesară perceperea continuă a soarelui și a cerului. Cele trei feluri de dans vădesc o înrudire filo-

Scanned with OKEN Scanner

genetică directă, deosebindu-se prin gradul de complicare de la orizontal la vertical sub cerul liber și mai apoi fără cer văzut, în obscuritate. Dar cu ideea evoluției acestui mod de comportament se poate merge mai departe. Forma cea mai primitivă este fuga agitată și dezordonată a exploratoarei în jurul fagurelului, agitația care provoacă agitație, fără o indicație mai precisă decît ai putea traduce prin cuvintele „E ceva acolo afară!" Ce anume, urmează să descopere fiecare. Pasul cel mare înainte, spune von Frisch, s-a realizat cînd au apărut mișcările *orientate*, „mișcările intenționale", ale exploratoarelor — de a se îndrepta spre ieșire și de a-și lua zborul spre obiectiv, sub cerul însorit. Trecerea de la mișcarea pe orizontală la cea pe verticală, în întuneric, s-ar putea înțelege din comportamente analoge ale altor insecte. Un cărăbuș de gunoi care merge către sau vine dinspre soare, urmînd eventual o deviație unghiulară, luat brusc și pus la întuneric, în plan vertical în loc de planul orizontal în care se afla, își păstrează direcția de mișcare în continuare, poate din inerție, folosind gravitația în locul luminii. Această comportare nu duce la nimic din punct de vedere biologic, dar ne arată că e posibilă o astfel de transpunere. Dacă ne imaginăm transferul mișcării dintr-un sistem de referințe în altul, de la solar la gravitațional, nu ca produs al minții sau ca o decizie colectivă, ci ca un produs mutațional morfologic și funcțional asupra căruia a operat selecția naturală, prin faptul că trăsătura nouă s-a dovedit utilă, vom pricepe că prin înmulțire categoria nouă, avantajată de mediu, își va dobîndi repede dreptul de cetățenie în biosferă. Gîndindu-ne la timpul de care a dispus viața în procesele ei evolutive și de „laboratoarele" ei complexe și bine specializate — organismele integrate în mediul propriu fiecăruia, cu mare stabilitate ereditară, dar și cu posibilități mutaționale — nu e greu să acceptăm formarea progresivă a celor mai complexe instincte, dar și degradarea și înlocuirea lor sau numai suplimentarea lor cu alte posibilități de comportare, cu bază tot ereditară, dar lăsate în sarcina individului, să și le combine singur.

Pentru un examen mai minuțios al stabilității și labilității unui instinct voi exemplifica, cu date nepublicate încă, dintr-o cercetare experimentală asupra comportamentului

Scanned with OKEN Scanner

combativ al peștelui subtropical *Betta splendens*. E un pește ușor de ținut în condiții de laborator, dacă i se asigură limite de temperatură constantă — între 18 și 38°C — cu optima între 24 și 28°C. Eu i-am ținut, printr-un dispozitiv termostatic, la temperatura constantă de 26°C. Problema hranei nu e dificilă — niște viermi oligocheți (de exemplu, *Enchytreus albidus*) ori niște pureci de apă (*Daphnia pulex*) corespunzînd perfect. Nici aerisirea acvariului, nici schimbarea apei nu constituie dificultăți, deoarece — fiind un pește labirintic — *Betta* ia direct, la anumite intervale, aer atmosferic, ridicîndu-se la suprafața apei. În natură, animalul trăiește în ape stagnante și deloc adînci în Siam. Lissmann (108) s-a ocupat temeinic de biologia și comportamentul lor, de instinctul lor combativ, în aspectele lui mai spectaculare. *Betta* este folosit în țara sa de baștină ca mare bătăuș în dueluri între masculi, cum sînt folosiți în China cocoșii. Se fac rămășaguri pe averi întregi cu prilejul acestor dueluri.

Instinctul combativ la acest animal are avantajul că în condiții de laborator, cu temperatură constantă, și în caz că nu se oferă ocazia reproducerii cu grija pentru ouă și pentru pui, funcționează diurn tot timpul anului. Noaptea, în exact aceleași condiții de lumină artificială ca și ziua, animalele nu răspund de regulă la nici o provocare și în nici un caz nu se angajează în duel. Dar, în perioada diurnă, agresiunea este promptă, la apariția stimulentului adecvat. Desfășurarea deplină a agresiunii se produce numai în duel între masculi, „actul consumator" sau final fiind victoria unuia și înfrîngerea altuia dintre combatanți.

Atitudinea de atac poate fi declanșată de foarte numeroși stimulenți. Lissmann (108) a căutat să determine combativitatea (fig. 13) cu atrape colorate, stabilind gradat trăsăturile necesare, de la un maximum la un minimum, pentru a declanșa răspunsuri agresive. În condiții de temperatură variabilă, între 22 și 29°C peștele putea vedea o imagine cu linii roșii în descreștere de la aproape roșu la alb, forma fiind conturul exact al animalului. Numărul răspunsurilor agresive scade cu cît se ajunge la forma cea mai săracă în acele trăsături de culoare și de linii care aduc cel mai mult cu înfățișarea animalului.

Scanned with OKEN Scanner

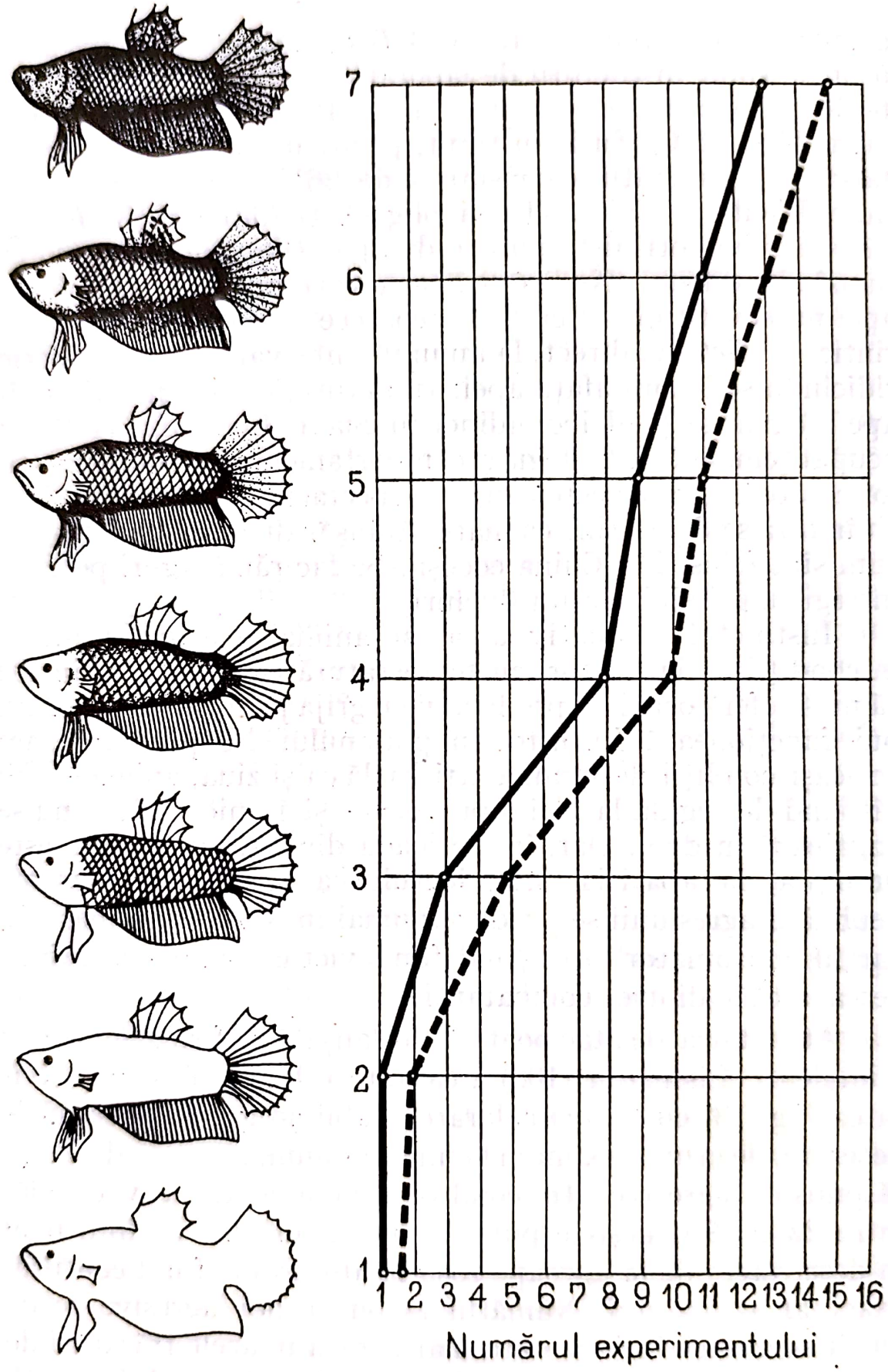


Fig. 13 Reducerea treptată a trăsăturilor declanșatoare a luptei la *Betta splendens* (după Lissmann).

Scanned with OKEN Scanner

Tinbergen (152) a făcut experimente analoge cu *Gasterosteus aculeatus*, care devine agresiv în perioada dinainte de împerechere. Experimentele sale, cum se vede din fig. 14, se deosebesc prin variația de formă a atrapei față de modelul originar, precum și prin poziția verticală sau orizontală în care poate fi așezat animalul aflîndu-se într-un tub. Respectată cu rigurozitate este culoarea — roșie pe pîntec și albastră pe spate — a masculului în epoca reproducerii. Tinbergen a constatat că dătătoare de măsură nu e forma și mărimea atrapei, ci culoarea. Răspunsul agresiv poate fi trezit la mascul și de camioane roșii, văzute din acvariu la distanță mare.

Cu peștele combatant am reluat eu însumi și continuat, timp de 8 luni, cercetări mai vechi întreprinse în anii 1932—1933 la Hamburg, în „Institut für Umweltforschung" al lui J. von Uexküll.

E un întreg ritual al duelului la *Betta splendens*, acest animal de 7—8 cm lungime cu coadă cu tot, ea însăși cît corpul propriu-zis, mai mare chiar ca suprafață cînd se desface în evantaliu. Aripioarele dorsale și ventrale, de asemenea foarte mari, se desfac în evantaliu cînd animalul e agresiv. Sub bărbie are două aripioare, care sînt ca niște proteze în loc de picioare și pe care animalul adeseori se sprijină pe fundul apei. Înotătoarele propriu-zise, aflătoare lîngă operculele branhiale, sînt transparente, vibrează aproape tot timpul, determinînd deplasări, în orice direcție, a corpului și nu participă în ritualul duelului, spre deosebire de coadă și aripioare, intens colorate în astfel de cazuri. Dar la dirijarea înotului participă firește și celelalte aripioare și coada.

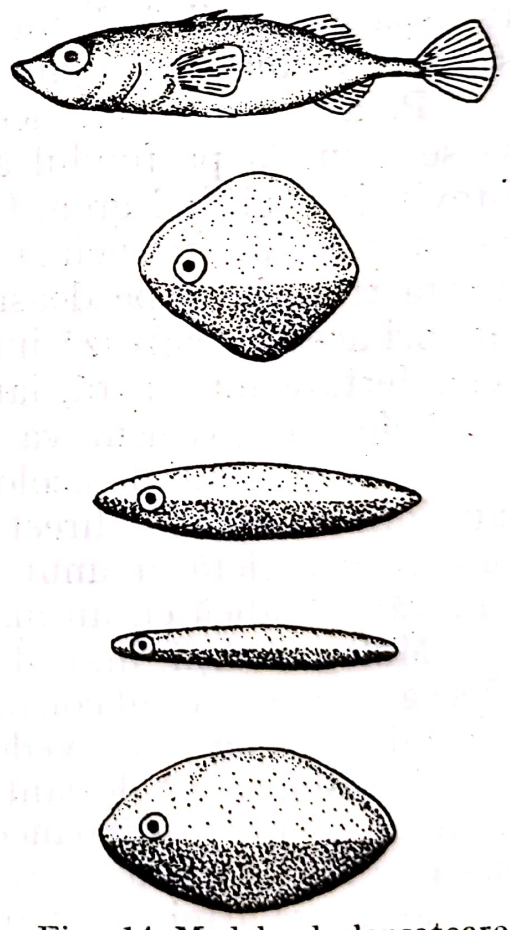


Fig. 14 Modele declanșatoare ale agresivității la *Gasterostens aculeatus* (după Tinbergen).

Primele care intră în funcțiune în caz de atac sînt opercule branhiale, care se desfac ca un guler ridicat pe sub bărbie pînă după ochi sau ca un scut și-i dau animalului un aer războinic. Imediat se desfășoară în evantaliu aripioarele dorsale, ventrale și coada, ca niște fanioane, colorîndu-se puternic, o dată cu tot corpul, care capătă o strălucire metalică — de unde numele de *splendens*, Betta (bettah) fiind numele de baștină al peștelui.

Urmează îndreptarea rapidă spre adversar, care e și el în aceeași postură de luptă. Se apropie cu frunțile unul de altul, ca doi tauri, se așază paralel corp la corp, fie cap la cap, fie cap la coadă, luările de aer atmosferic devin mai frecvente, se depărtează, iar se apropie, repetă jocul, pînă ce încep să se lovească cu cozile, apoi trec la mușcăturile cu care se intră în finalul bătăliei. Își rup bucăți din aripioare, din coadă, și le fac ferfeniță, se mușcă de gură pînă la sînge, de opercule, dacă pot, de ochi, cîteodată scoțîndu-și-i, și de orice parte a corpului ar apuca, afară de înotătoarele mici și transparente, vibrînd tot timpul rapid, aproape invizibile sau poate chiar invizibile pentru combatanți.

Pînă la urmă unul începe să cedeze, o ia la fugă, caută să se ascundă pe fundul apei, dă din colț în colț și rămîne istovit jos, gîfîind greu. Culoarea sa a devenit palidă, cenușie și ștearsă, strălucirea metalică a dispărut. Învingătorul înoată triumfător pe deasupra și se repede la învins ori de cîte ori acesta schițează intenția de a ieși la suprafață să respire. Iertare nu există, iar dacă nu intervine omul să-i despartă forțat, învinsul va isprăvi murind sufocat în fundul apei, căci oxigenul de acolo nu e suficient, dacă prin sistemul labirintic nu e luat și direct din aer. Aceasta e în general desfășurarea completă a unui duel. Dar numai cu un adversar „adevărat" adică cu un mascul la fel de războinic.

Multe situații, însă, declanșează agresiunea, firește, fără să se ajungă la „actul consumator", care aici e moartea adversarului dar, cum vom vedea, nu totdeauna.

Agresiunea se dezlănțuie și împotriva femelei, ca prim semn de „politeță" cînd începe „curtea" și jocul nunții. Dar ea, dacă nu răspunde cu contra-atac, e recunoscută repede. Nu numai că are aripioare mai scurte (ceea ce se întîmplă uneori și la mascul) și nu numai că urmărită fiind își pierde strălucirea culorii și-i apar de-a lungul corpului două dungi paralele

Scanned with OKEN Scanner

negre pe fiecare parte, dar mișcările ei sînt de „vino-și-mă-prinde", isprăvindu-se prin oprirea sub cuibul ce așteaptă gata. Masculul se îndoaie de-a latul în formă de litera *u* întors peste corpul ei și începe fecundarea ovulelor pe măsură ce ies din corp. Apoi sînt adunate de către mascul de pe fundul apei și puse în cîte-o celulă din cuibul de spumă.

Atacat este orice model de plastic și orice desen aducînd ca formă și culoare cu Betta, dar mai ales atacată e imaginea proprie din oglindă, uneori chiar „mușcată". În fig. 15 se dau diferite forme ce declanșează combativitate, dar numai desfacerea operculelor, a aripioarelor și cozii, plus coloritul, și o apropiere frontală, cîteodată și mai puțin. Atacat e și experimentatorul. De fapt în aceste cazuri este vorba de o apărare a „apelor teritoriale" față de orice și oricine, dacă prin formă și mărime nu provoacă spaimă. Toate aceste obiecte și multe altele provoacă răspunsuri deschise, dacă sînt așezate mai ales orizontal și de-a latul lor. Căci tăișul cuțitului pus vertical în afara acvariului nu stîrnește luare de atitudine, chiar dacă animalul se apropie. Persoana experimentatorului, cu care animalul e obișnuit, e primită cu o mai ușoară agresiune, dacă nu face mișcări mari, prin care provoacă retragere precipitată. La fel e primit și un vierme colorat, de pildă o larvă de țînțar în locul unei enchitree,

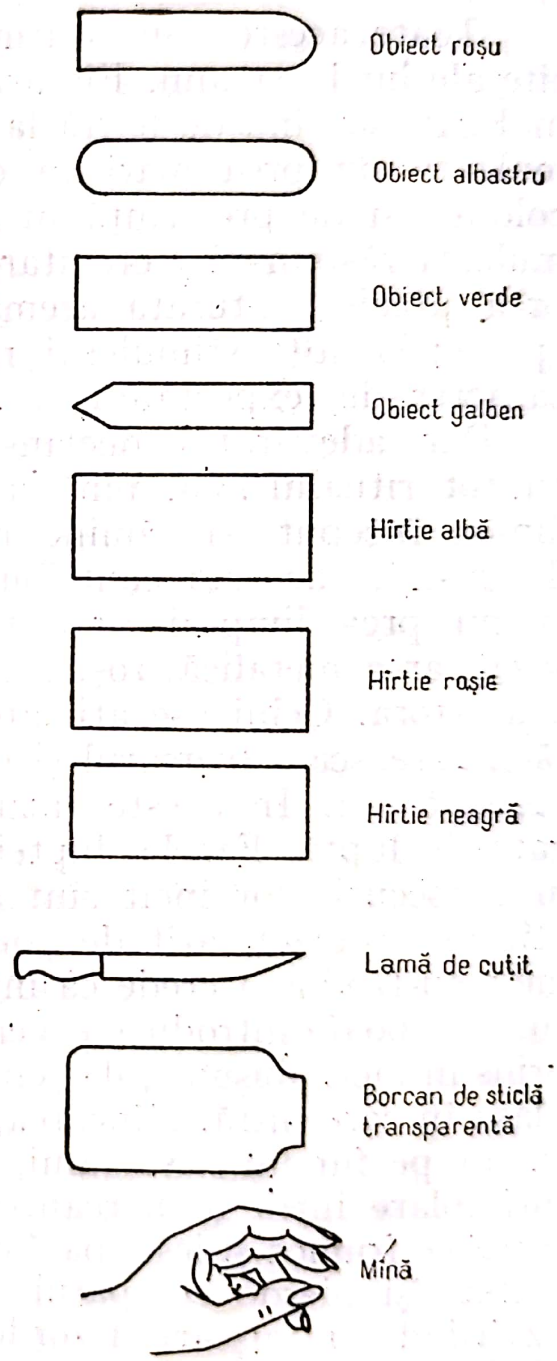


Fig. 15 Obiecte declanșatoare ale agresivității la *Betta splendens*.

Scanned with OKEN Scanner

dar pînă la urmă tot e mîncată. Dacă situația nouă nu e prea neobișnuită, obiecte mari în mișcare, zguduiri ale acvariului, o lumină prea puternică, provocatoare de neliniște, retragere, tresărire sau chiar panică și imobilizare pe fundul apei, atunci animalul, deși cu precauțiune, se oprește în orice caz gata de atac. „Alarma" e trezită și de stimulenți care premerg unei situații ce anunță duel, de pildă lampa de neon, aprinsă înainte de ridicarea cortinei ce desparte pe cei doi rivali.

Toate acestea nu infirmă întru nimic rezultatele amintite ale lui Lissmann. Ele arată numai că *Betta* este un animal gata oricînd de harță la o gamă destul de largă de stimulenți, nu prea mari ca dimensiuni, alungiți ca formă, colorați și de preferință în mișcare. La cei mai mulți stimulenți răspunsul e ereditar, dacă au o pregnantă, fie și nu prea precis conturată asemănare cu peștele ca percepție optică; la alți stimulenți răspunsul se învață și are un caracter de expectanță.

Dar adevăratul declanșator al instinctului combativ cu tot ritualul său, pînă la victorie sau înfrîngere, este dintru început și rămîne rivalul natural în cîmp vizual deschis. La aceasta contribuie din plin, în apele stagnante și nu prea limpezi unde trăiește animalul, atît forma cît și culoarea metalică, roșie, albastră, verde sau o combinație a acestora. Ochii așezați lateral și foarte mobili îi permit să-și zărească adversarul și cînd stă cu spatele spre el sau aproape așa. În aceste cazuri animalul se întoarce brusc, gata de luptă. Fazele luptei se desfășoară atît de strîns în consecuția lor încît sînt greu de urmărit și animalul e atît de absorbit, atît de „orbit" de prezența adversarului, încît nu-ți vine a crede că între inelele ereditare ale instinctului se poate introduce o verigă învățată. *Betta* se lasă greu prins în mod obișnuit, dar cînd e în luptă, parcă nici nu vede plasa în care intră. Mîncarea, aflată într-un borcan de sticlă culcat pe fundul acvariului, nu-l interesează, nici dacă din întîmplare intră în borcan. Și de unde în mod normal se întoarce frumos și iese, părăsind acest loc strîmt, în toiul duelului își pierde cumpătul și se zbate sălbatic să scape, azvîrlind cu mișcări dezordonate viermișorii afară și tinzînd să ajungă cît mai repede la adversarul său și să-l înfrunte. Dacă între cei doi rivali e o placă de sticlă despăr-

Scanned with OKEN Scanner

țitoare, se agită unul în fața altuia, se izbesc de nenumărate ori de peretele transparent și mușcă zgomotos din sticlă. Numai după zile și zile această violență inutilă slăbește, dar niciodată nu dispare duelul în formele lui de „umflare în pene", de patrulare ostentativă prin compartimentul propriu, de amenințări prin apropieri bruște unul de altul și de lovituri cu coada în placa de sticlă. Aceasta, cînd între cei doi rivali nu s-a decis anterior, în cîmp deschis, lupta. Dacă s-a decis, atunci învinsul rămîne învins. În ciuda plăcii despărțitoare se retrage la apariția învingătorului, lasă coada, își adună evantaiul aripioarelor, se decolorează, ca și cum ar vrea să se facă nevăzut și dîndu-se îndărăt fără a pierde pe adversar din ochi, se pitește în cel mai dosit colț al acvariului, propriu-zis în ascunzișul său obișnuit, de unde abia iese, precaut și cu teamă, la suprafață, la intervale de circa 10—15 minute, ca să respire, apoi se scufundă repede iarăși. Dar soarta luptelor e schimbătoare și numai moartea adversarului o poate face definitivă sau foarte probabil, îndepărtarea lui în natură prin fugă.

Pentru a putea urmări mai bine dezvoltarea raporturilor ce se stabilesc între rivali, am luat animale tinere, separate în mod obișnuit printr-o placă opacă, iar în duel prin placă transparentă de sticlă. După 3—4 zile de habituare sau aclimatizare, începeau să-și combată cu tot curajul propria imagine din oglindă, fiind menținută între ele placa opacă. Apoi urma agresivitatea prin placă transparentă. Duelul trecea prin toate fazele, pînă la vehemente și zgomotoase mușcături în sticlă. O confruntare era lăsată să dureze între 30 și 60 de minute, după care animalele erau separate cu placa opacă. Dar agitația lor și agresivitatea mai continua mult după întrerupere. Peste cîteva zile, se realiza o „graniță invizibilă" între cei doi pești, care nu era depășită. Dacă se ridica placa transparentă, deci dispărea piedica, nu urma nemijlocit atacul. Fiecare rămînea la sine, de unde amenința, ba și „mușca", dar la oarecare distanță de frontiera fără borne în lichidul omogen. Dar tensiunea exista și animalele erau atrase unul spre altul, fiecare fiind ca un magnet pentru celălalt. Se apropiau, se speriau, se retrăgeau, se amenințau, însă nici unul nu trecea pe teritoriul celuilalt și nu se producea nici un „incident de frontieră". Numai starea de „alarmă" se menținea aceeași.

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta putea dura fără încălcări de frontieră chiar 60' în unele cazuri.

În „apele teritoriale" proprii, cucerite prin luptă, agresivitatea față de imaginea din oglindă se declanșa imediat, ca față de un nou intrus. Între ei adversarii adevărați se priveau de la distanță, se puneau „en garde" sau ciuguleau atenți de pe jos cîte ceva, gata însă oricînd să se apere.

Dar această situație nu dura mult. După alte cîteva zile trecerile în teritoriul adversarului începeau, urmate de retrageri rapide.

Raporturile de forță se stabilesc destul de greu. Violările reciproce de „frontieră" se țin lanț, dar numai ca niște „incursiuni". La el „acasă" fiecare e stăpîn și unul, după un atac fulger, stă într-o extremă, celălalt în cealaltă extremă a acvariului, care are o lungime de circa 60 cm. Cînd unul, cînd altul invadează, dar este respins, iar frica îl cuprinde adeseori pe agresor și fuge grăbit spre propria-i zonă.

În perioada aceasta, destul de lungă, fiecare își împarte timpul în două, atacînd, apoi retrăgîndu-se să lucreze la cuib, iar atacînd ș.a.m.d.

Pînă la urmă se crează raportul de învingător și învins, iar învinsul nu mai acceptă lupta, ci stă decolorat în „ascunziș", de pildă în dosul unui termometru, în ciuda provocărilor și încercărilor învingătorului de a-l scoate de acolo. E destul să apară învingătorul, ca învinsul să-l „recunoască" și să se retragă îngrozit. Își combate însă chipul în oglindă, în ciuda asemănării eventuale dintre cele două animale. Dar printr-o placă semi-transparentă, care estompează culorile și liniile și-i face reciproc să nu-și recunoască „mutra", învingătorul e combătut cu acerbă vehemență de „supusul" său. O astfel de luptă poate fi oricînd reluată, după luni de zile.

În plină perioadă indecisă a duelului se poate ușor intercala o placă separatoare cu posibilități de trecere dintr-o parte în alta — cu deschizături în diferite poziții, sus, jos, la dreapta, la stînga, cu pragul sub sau pe deasupra nivelului apei. Acestea sînt viitoare „drumuri indirecte" ce pot duce la adversar.

Orice drum indirect de acest tip este ușor integrat de peștele combatant între sine și adversarul său. Experimen-

Scanned with OKEN Scanner

tele de acest tip au fost minuțios analizate într-o lucrare ce se află sub tipar.

Cîteodată apa la deschizătură era lăsată să scadă pînă la baza inferioară, pragul de trecere fiind la nivelul suprafeței apei sau peste. Astfel de treceri prin salt am reușit să obțin cu Betta în alte experimente (Beniuc, 13, 14) cînd animalul trebuia să învingă un prag de cîțiva mm, pentru ca să ajungă la hrana ce-o zărea dincolo de o placă de sticlă, deschizătura ocupînd o poziție centrală în placă. Era vorba ca animalul să înlocuiască de la sine și dintr-o dată un sistem de mișcări, înotul, cu altul: saltul, pentru a atinge un obiectiv.

Animalului de data aceasta îi venea greu, dacă nu imposibil, să execute saltul din cauza poziției deschizăturii, prea apropiată de peretele acvariului. Dar se apropia cu capul de locul respectiv, ca și cum ar fi vrut să privească peste un gard prea înalt. Cînd apa se ridica numai 1—2 mm peste prag, atunci se culca în dungă și se strecura dincolo. Animalul nu face bucuros astfel de eforturi, decît cu un motiv puternic.

Este clar din cele menționate că instinctul înaintea actului consumator nu numai că include verigi învățate în ansamblul desfășurării, dar poate și folosi cu suplețe noi mecanisme sensori-motorice pe parcurs, dictate de situație. Instinctul nu-i o jucărie cu arc pe care l-ai tras și jucăria se învîrte cum și cît a „chibzuit" meșterul, ci e un instrument al organismului, desigur bine specializat, dar suplu și dinamic, capabil să includă noi elemente biopsihice pentru buna sa desfășurare.

Comportamentul în aceste cazuri poate avea două obiective, corelate între ele, acela de a ajunge să „pună la punct" pe adversar și acela de a se întoarce la cuib. Probabil că, atunci cînd fiziologic se „epuizează" capacitatea și elanul constructiv, se întîmplă o intervertire (Umschaltung) și intră în funcțiune combativitatea, care, „epuizată" prin prelungite amenințări și provocări și în urma refacerii stării „poftei" de a construi, necesitînd producere de secrețiuni speciale, repune în funcțiune grija de cuib și de continuarea lărgirii lui.

Există un adevăr verificat de psihologii comparatiști, care spune că într-o situație dată reacțiunea pozitivă e uniformă, cea negativă multiformă. În cazul peștelui combatant situația este aparent diferită. Invingătorul se desfă-

Scanned with OKEN Scanner

șoară amplu și bilateral sau chiar multilateral, pe cînd învinsul, palid și cu aripioarele adunate lîngă corp, stă la fundul apei, refugiindu-se acolo de îndată ce a apărut „tiranul". Instinctul său combativ s-a dizolvat în acela de supunere dominată de frică. Reacțiunile „voluntare" sînt aproape inexistente, cele „involuntare" sub aspectul lor negativ dominînd aproape în exclusivitate. Abia după cîte 10—15 minute, cum am spus, animalul iese la suprafață, cu mare precauțiune, încet și șovăielnic, să ia aer. Dar lucrurile numai în aparență stau așa. Să lăsăm la o parte faptul că învinsul în fața oglinzii sau chiar a învingătorului văzut printr-o placă semi-transparentă își recapătă combativitatea, instinctul său de războinic reintrînd în drepturi. Chiar cînd învingătorul este în sectorul învinsului sau îl vede numai prin placa transparentă, învinsul mai iese din ascunziș, iar după ce a respirat ia o atitudine de apărare, cîteodată se apropie de adversarul său, apoi se retrage. Uneori se „înfurie" de-a binelea și chiar pune învingătorul său pe fugă, pentru ca apoi iar să accepte „umilința" de a fi învins. Aceste accese de „revoltă" probabil trebuie interpretate în sensul lui Lorenz, de încărcare a mecanismului instinctului combativ cu energia specifică de acțiune, care irumpe coborînd pragurile și determinînd atacul neprevăzut și violent asupra temutului și binecunoscutului învingător. Deci uniformitatea în comportare cu cunoscuta paradă între cuib și învins și înapoi, și cu „generozitatea" de a nu mușca pe cel supus, trebuie căutată la învingător. Învinsul oricînd poate aduce „surprize", pentru că în mediul său intern energiile care alimentează combativitatea n-au secat. Rămîne mereu posibilitatea conflictului între curaj și frică. Factori externi imprevizibili ori un surplus intern de energie pot ridica inhibiția și declanșa instinctul înlănțuit.

Nimic mai grăitor în această privință decît aducerea unui exemplar care să nu semene deloc cu învingătorul. „Învinsul" atacă imediat și cu multă vehemență pe noul venit, deși cu o clipă înainte a fugit din fața învingătorului.

Situația este clară: noul venit e „altcineva", un adversar cu care trebuie să te măsori, care pe care! Mai mult decît atîta. E reluată lupta cu învingătorul și în cîteva zile raportul de forță se poate inversa. Începe o fază de „incursiuni" reciproce, folosind drumul indirect și „învinsul" de ieri, care

parcă-l „uitase". Cînd apa e prea scăzută, încearcă fiecare să intre cu bărbia peste prag, apoi renunță, iar cîteodată reușesc. Peste cîteva zile se înregistrează numai încercări de trecere din partea fostului învingător, cîteodată 10 una după alta și tot atîtea renunțări.

Uneori duelul ia forme primare, oarecum depășite, de a se „mușca" prin sticlă; alteori animalele se opresc față în față „cu respect" în dreptul deschizăturii, privindu-se ca printr-o fereastră deschisă. Apoi fostul învins trece tot mai des la fostul învingător și-l atacă, ținîndu-l din scurt sub cuib, mușcîndu-l chiar, în timp ce acesta cu aripioarele adunate și „decolorat", stă „timorat" în ascunziș.

Dar situația se poate complica și mai mult. Noul venit învinge și pe fostul învingător și pe fostul învins, între care raportul de forțe tocmai se schimbase. Astfel noul venit a declanșat agresivitatea învinsului, ca să-l facă învingător, dar numai față de fostul învingător. Noul venit este victorios pe toată linia și se poate menține ca atare.

Toate acestea relevă noi aspecte în dinamica instinctului. Problema nu este de a descoperi în ce măsură în ritualul stabilit ereditar al unui instinct se poate introduce o verigă prin experiență ontogenetică. Aceasta este clar și ușor de dovedit. Ceea ce interesează, însă, sînt aspectele înseși pe care le ia instinctul combativ în desfășurarea sa, raportul dintre motivație și comportamentul învățat și înlănțuirea comportamentelor instinctive ca părțile definite ale unor cicluri funcționale biologice mai cuprinzătoare. Iată un aspect inedit al instinctului față de ceea ce se petrece în lumea antropodelor, bunăoară este interesantă „recunoașterea" individului în raporturile instinctuale, — fapt tot mai caracteristic cu cît ne ridicăm mai sus pe scara animală, trecînd de la nevertebrate la vertebrate; deci stabilirea de raporturi interindividuale.

Instinctul combativ, de la declanșarea lui între doi masculi pînă la situația finală, trebuie privit sub dublul său aspect de victorie și înfrîngere. Aceasta cu atît mai mult cu cît unul și același animal poate fi temporar învins, temporar învingător, cum am văzut, față de unul și același rival. Apariția unui al treilea rival este tonică, fie acest al treilea rival chiar numai propria imagine în oglindă. E o motivație exogenă. Un învins, după o astfel de întîlnire cu un nou

Scanned with OKEN Scanner

venit își recapătă, măcar pentru moment, combativitatea față de învingătorul său. Poate este un fel de inerție, în orice caz ea dovedește latența instinctului, chiar dacă animalul *X* nu mai „îndrăznește" să-l manifeste față de *Y*. Am avut ocazia să văd animale foarte bolnave, cu cîteva ore înainte de moartea lor, luînd încă atitudine agresivă față de propria imagine din oglindă. Firește că în forma ei inițială agresivitatea are o semnificație multiplă. Orice stimulent neobișnuit, care nu depășește ca mărime și intensitate măsura, este luat în primire cu operculele desfăcute ca două scuturi. Femela e întîmpinată tot cu agresiune la început, ea însăși fiind agresivă din fire. Dar cu adevărat instinctul se desfășoară numai în confruntarea de la mascul la mascul.

Combativitatea este strîns legată și de construirea cuibului, de care trebuie îndepărtat orice rival și apropiată o parteneră sexuală. Ceea ce și urmează. Lupta cu rivalii, construirea cuibului, copulația, îngrijirea ouălor și a puilor, — iată un lanț de instincte care se succed într-o anumită ordine, decurgînd unul din altul și constituind un ansamblu biologic unitar. Pentru animal nu „există " ansamblul, nici legătura organică dintre componente, ci comportamentul cu actul său consumator: dușmanul înlăturat, partenera atrasă etc., fiecare act în sine. În desfășurarea ciclului de reproducere, indiferent cum s-a realizat el evolutiv, nimic nu-i întîmplător și de prisos. Totul poartă un caracter adaptativ, cu părți bine articulate și global și în fiecare întreg comportamental. Femela, de exemplu, atacată, își pierde strălucirea metalică, întocmai ca și adversarul învins, dar îi apar costal de-a lungul corpului două dungi negre paralele, drept care poate fi recunoscută. Adversarul pierde culoarea și îi apar și lui niște dungi costale pe corp, dar verticale, încît îl fac mai disparent printre ierburi. Cromatoforele, care funcționează ca să-l facă bătător la ochi cînd e „în formă" de a se bate, încetează să acționeze cînd, învins, animalul trebuie să devină cît mai invizibil, cît mai șters. E o camuflare prin frică, tot așa cum e o evidențiere prin agresivitate.

Din moment ce culoarea și forma joacă un rol așa de mare în desfășurarea combativității la Betta, e de la sine înțeles că noaptea acest instinct nu funcționează, indiferent cît ar fi de luminat acvariul. E un instinct diurn.

Scanned with OKEN Scanner

Ce caută învățarea într-un instinct atît de bine organizat, atît de prompt și de „nestăpînit"? De fapt, toate instinctele sînt „nestăpînite" prin natura lor. Iar învățarea se intercalează oricînd în desfășurarea lor. Învinsul „învață" unde-i ascunzișul cel mai bun, pe care nu-l părăsește decît la nevoie. Dar învață și învingătorul cum să ajungă *indirect* la învins, dacă nu poate direct. Am spus la „învins" anume, căci la un „învingător" al său Betta, nu trece numaidecît, nu-și caută ceartă cu lumînarea. „Egalul" însă, pînă la proba contrară, e totdeauna luat în primire cu agresivitate.

Atît instinctul, cît și componentele sale dobîndite, nu intră în funcțiune fără motivație.

Fapt cu totul remarcabil este că în instinctul combativ de care e vorba, la o categorie de vertebrate nu prea ridicată pe scara evoluției, cum sînt peștii, joacă, după cum am spus, rol relațiile „personale". Și albinele sau furnicile au relații între ele. O albină, de exemplu, încărcată cu saci de polen și cu mirosul florilor pe care le-a vizitat, nu este lăsată să intre în stup dacă nu are și „carnetul său de identitate", — mirosul specific al stupului. Dar acestea nu sînt relații de la individ la individ în sensul de a distinge personal o albină pe alta, ci mai curînd „de la uniformă la uniformă". Toate sînt egale între ele și sînt tratate la fel acelea cu același miros. La peștele combatant, lucrurile stau altfel. *A* l-a bătut pe *B*, care, rămas învins, îl „recunoaște" ca învingător pe A, însă nu pe C. Firește că nu trebuie să mergem prea departe cu semnificația relațiilor „personale" la pești, căci e destul bunăoară ca *A* să fie văzut printr-o sticlă semitransparentă, pentru ca să nu mai fie luat drept învingător de către *B* și să fie combătut cu dîrzenie. Dar trăsăturile lui *A* s-au imprimat și vederea lui provoacă frică și retragere. Nu mai puțin, *A* cunoaște pe învinsul său. Trece la el în sector fără ezitare, îl provoacă, îl amenință, nu-l mușcă dacă stă supus, apoi se întoarce la sine acasă. Această componentă a instinctului, anume relațiile individuale, nu poate fi decît învățată și ea e prezentă la foarte multe vertebrate sub forme mai complexe, pe măsură ce trecem la mamiferele superioare, cum sînt antropoidele. Adeseori relațiile se stabilesc între indivizi de spețe diferite, cum e cazul între om și animalele domestice sau domesticite.

Scanned with OKEN Scanner

Dar și cînd relațiile intra-specifice nu devin inter-individuale (la albine ar fi imposibile, căci sînt sute de mii de indivizi, în continuă schimbare a „profesiunii" pe parcursul celor 4—5 săptămîni de existență!) semnul de recunoaștere, „parola" coloniei totuși trebuie învățată. Fiecare furnicar, fiecare stup sau fiecare termitieră și-o are pe a sa. De altfel, oricît ar fi pus în slujba speței, instinctul se execută de către individ, iar dacă mecanismele sale sînt în esență ereditare și se declanșează cînd le vine timpul, la buna lor funcționare nu poate să nu contribuie și individul prin experiența sa, mai ales cînd e vorba de instincte permanente sau periodice, repetîndu-se de mai multe ori în cursul existenței ontogenetice.

Desigur însă mecanismele esențiale pentru desfășurarea comportamentală a ciclurilor vitale cum este reproducerea, inclusiv îngrijirea progeniturii, apoi asigurarea hranei, delimitarea teritoriului necesar existenței, apărarea de dușmani, cooperarea inter- și intra-specifică, comunicarea inter-individuală, migrarea și altele, toate supuse unei ritmicități, periodicități, în corelație cu schimburile din mediu, sînt date ereditar. Fără să le fi învățat vreodată, organismul le face și „vrea" să le facă și nu poate „să nu vrea" decît cel mult omul, dar nici el nu fără consecințe. Din aceasta nu rezultă că individul cînd acționează instinctiv este oarecum în „transă", supus unei forțe *supra-individuale*, deoarece acea forță, *hic et nunc*, este în el. Iar acțiunea ce se petrece nu *pentru ca* să se perpetueze, de exemplu, speța, ci *pentru că*, la un moment dat, hormonii sexuali pun în funcțiune organismul, îl determină să amenajeze un loc și să caute partener, trecînd dintr-o activitate în alta, dintr-o etapă în alta, fiecare încheiată cu un act consumator ce aduce satisfacție. Căci activitatea instinctivă ori aduce plăcere ori înlătură neplăcerea, în nici un caz nu o caută. Animalul nu caută *plăcerea* în sine, ci pentru că îi place, performează o acțiune. Iar aceasta duce la conservarea sau perpetuarea speței.

Că actul consumator aduce după sine o descărcare, o destindere a organismului este de la sine înțeles. Organismul se relaxează, dar în același timp, o dată cu relaxarea se creează terenul prielnic pentru declanșarea altei activități, chiar dacă nu imediat. Am văzut cum alternativ peștele combatant trece de la luptă la facerea cuibului; Tinbergen (153),

Scanned with OKEN Scanner

în studiul asupra pescărușilor argintii (Larus argentatus), arată cum aceștia, toamna și iarna trăind în stoluri, zburînd împreună, hrănindu-se împreună, semnalizîndu-și orice primejdie, primăvara se întorc la locurile unde își fac cuiburi, se rotesc în zbor deasupra lor, apoi se lasă jos și peste un timp se izolează perechi-perechi pe teritoriul coloniei. Cei rămași încă în „club" se constituie acolo în perechi, inițiativa revenind femelei, care face curte masculului. Fiecare pereche mai veche sau nou formată, odată retrasă pe un loc anume, pornește la treabă pentru construirea cuibului. Amîndoi partenerii colaborează, aducînd materialul necesar — iarbă uscată și mușchi — și clădindu-l într-o adîncitură scobită cu picioarele în nisip. Urmează apoi copulația, anticipată de un întreg ceremonial. Masculul dintr-odată devine agresiv și nu mai lasă nici un pescăruș mascul să se apropie de teritoriul său. De obicei ajunge amenințarea, ca să pună pe fugă pe străini, și străin este oricine, afară de soața sa. După depunerea ouălor vine clocitul cu schimbul. Cel care a plecat să mănînce își anunță întoarcerea și cel de pe cuib îl recunoaște după glas, se dă la o parte și pleacă la rîndul său la pescuit. Ies apoi puii din ouă și începe grija parentală pentru ei, pînă ce se fac mari și prin prezența lor își „enervează" părinții și le trezesc agresivitatea. Ceea ce-i face pe pui să se „înstrăineze" treptat de părinți. Toamna toate perechile și puii, de-acum maturi și îndepărtați de părinți, se contopesc în stoluri și duc viață în colectiv. Astfel un ciclu instinctiv înlocuiește pe altul, pregătindu-i terenul celui următor și toate se înscriu în ciclul și mai cuprinzător al vieții indivizilor, care la rîndul lor sînt părți integrante, pe de o parte perisabile, pe de alta propulsoare ale speței. Ceea ce-i adevărat pentru pescărușii sau pentru pești e adevărat pentru toate vietățile: salvgardare și perpetuare a speței. Iar pentru animale, pentru menținerea organismului în echilibru dinamic cu mediul, cel mai sigur instrument adaptativ și adaptat de la natură e instinctul.

S-ar putea pune la îndoială acest lucru, dacă ne-am gîndi că pentru animalele terestre condiția indispensabilă este aerul. Cui i-ar trece însă prin cap să socotească respirația drept un comportament instinctiv? Am spus că instinctele, în orice caz multe din ele, înainte de a ajunge la actul consumator sînt precedate de mișcări apetitive, care presupun

Scanned with OKEN Scanner

o motivație de ordin biopsihic. E greu să ne închipuim așa ceva în cazul respirației și a altor procese similare perfect automatizate. Totuși filogenetic se presupune că și aceste procese au fost cîndva niște comportamente instinctive, care treptat au ajuns la o deplină automatizare, nu prin învățare, ci prin selectarea celor mai bune „automatisme" apărute mutațional. Că o astfel de ipoteză nu e absurdă, ajunge să ne amintim cele două moduri de respirație ale peștelui combatant, unul subacvatic și altul aerian. Primul e ca al tuturor peștilor și nu pare a fi un „comportament". Dar al doilea este un comportament, chiar dacă ar fi automat. Animalul trebuie să se ridice de la fundul la suprafața apei și să ia o gură de aer, care se distribuie apoi în labirint. În timpul luptei, nevoia de aer e mai mare și mișcările necesare trebuie executate mai des și cu grijă, ca să fie evitate mușcăturile adversarului. Învinsul își „fură" gura de aer, căci învingătorul numai atîta așteaptă, să-l vadă ridicîndu-se și să sară imediat la el. Probabil și în timpul nopții animalul mai curînd dormitează decît doarme, sau doarme ca delfinii mici fracțiuni de timp, datorită acestui sistem de respirație comportamentală. Iată deci o respirație-comportament, al cărei act consumator e gura de aer și care presupune o motivație simțită, urmată de mișcări „voluntare" și „apetitive", cîteodată nu tocmai ușor realizabile, bunăoară în timpul luptei sau în situație de învins.

De ce a apărut acest tip de respirație e ușor de înțeles. *Betta splendens* trăiește în ape stagnante, puțin adînci, deci sărace în oxigen. Cînd au apărut prin mutații organisme cu acest „defect", — dacă-i putem spune astfel — anume sistemul labirintic, care îngăduie absorbția aerului din atmosferă, el s-a generalizat prin inducție biologică, prin proliferare, dovedindu-se avantajos în mediul respectiv și astfel, din *excepție*, poate întîmplătoare, a devenit *regulă* decisivă pentru soarta speței.

Pe acest drum se poate face un pas mai departe pentru a explica, măcar parțial, încă un instinct derivat, dar avînd alt rost biologic. Am amintit că peștele combatant își face un cuib de spumă compus din bule de salivă. De cîte ori, însă, iese la suprafață, lasă o astfel de bășică de salivă. Cînd lucrează la cuib se aude direct cum plescăiește din gură, emițîndu-le sub forma unor celule globulare și plasîndu-le una

Scanned with OKEN Scanner

lîngă alta. Dar se poate constata că animalul face cuib și noaptea, cînd alte treburi, ca lupta de exemplu, sînt sistate. Nu e greu să ne imaginăm că animalul, care ziua se deplasează prin apele sale teritoriale, noaptea stă pe loc și iese la suprafață să respire în aceeași zonă restrînsă. Acolo se îngrămădesc în consecință băşicile de salivă. Aici poate fi căutată originea filogenetică a cuibului, care desigur azi se prezintă într-o formă mult mai complexă și cu o funcțiune definită, alta decît aceea de acumulare fortuită a bulelor în același loc, exact deasupra animalului, care stă la fundul apei pe întuneric. Probabil că nu e o explicație suficientă, dar poate fi un indiciu al drumului pe care a evoluat specia. Prin analogie, fenomenul poate fi înțeles mai ușor. La un moment dat, în ordinul primatelor a apărut ființa cu 1 500 gr. creier și cu tipica structură pe care o cunoaștem la om. Datorită creierului său, în primul rînd lui, omul a creat cultura. Cultura nu era *prevăzută* sau *preformată* în creier, de aceea ea nici nu se transmite ereditar — cum ar fi culoarea ochilor sau a părului. Dar existînd acest instrument, scoarța cerebrală, cultura a putut lua naștere. Tot așa „organul vorbirii" n-a apărut ca atare, ci apărînd omul, el a învățat și să vorbească, iarăși neputînd transmite ereditar limba, ci numai *instrumentul* ei, care este de natură filogenetică. Întrucît ne ajută aceste analogii să înțelegem cum bulele de salivă îngrămădite devin cuib la peștele combatant? Am spus că este vorba de o analogie. În cazul omului ontogeneza rezolvă problema, propriu-zis îmbunătățește condițiile de existență ale individului direct, iar indirect ale speței, profitînd de o situație creată. Nu e nici un motiv să nu presupunem că, în felul ei, și filogeneza „profită" de o situație creată, mediul eliminînd cazurile neviabile și selecționînd pe cele viabile. „Cuibul" de spumă probabil n-a fost originar *cuib*, dar a devenit cuib în urma mutațiilor organismului, ce l-a folosit ca atare pentru progenitura sa într-un mediu puțin prielnic și cu mulți dușmani.

De altfel e un fenomen cunoscut în evoluția instinctului „saltul" unor acțiuni dintr-un ciclu comportamental ereditar în altul. L-a relevat cu prisosință Tinbergen (152). Pescărușul *(Larus argentatus)* amenință pe colegul care se apropie, între altele, cu un gest foarte interesant: începe să smulgă cu ciocul iarbă uscată, ca pentru a face cuib, dar

Scanned with OKEN Scanner

cu mai multă vehemență. E ca și cum ar zice: „Ia seama că eu aici îmi fac cuib!" Gestul e vădit din instinctul de construire a cuibului, dar s-a transpus cu o nouă semnificație, aceea de avertisment, în instinctul combativ. Dacă atîta nu-i ajunge celui ce intră pe teritoriul ocupat, proprietarul trece la agresiune și de regulă învinge, punînd adversarul pe fugă. Un pește de care a mai fost vorba, *Gastoresteus aculeatus*, ia în primire pe orice intrus în zona sa cu un gest analog. Se așază vertical cu capul pe fundul apei, așa ca și cum ar începe să-și scobească loc pentru cuib. E iarăși un act transpus dintr-un instinct în altul, cu altă valoare funcțională decît la origine. Întregul dans în zigzag prin care acest animal conduce femela la cuib, ca să depună acolo icrele, e un „ceremonial" transpus din alte două instincte. Masculul înaintează atacînd spre femela ce se apropie, iar dacă ea-l înfruntă, el se retrage, se întoarce spre ea, iar se retrage, pînă ajunge la cuib, unde cu capul arată partenerei sale intrarea, de fapt gestul originar de începere a cuibului. Că natura a operat aceste transformări, nu individul prin experiența sa, o dovedește faptul că toată speța se comportă la fel. Iar în multele ei ipoteze mutaționale sînt posibile cele mai ciudate lucruri, supraviețuind numai cele rezistente la încercările mediului.

Oricît ar fi însă natura de „rațiomorfă" în ceea ce privește elaborarea comportamentelor instinctive, ele nu răspund niciodată perfect necesităților organismului. Totdeauna rămîne loc pentru „mai bine". Iar acest mai bine se înfăptuiește cu mijloace ontogenetice, dintre care cel mai important este învățarea.

Scanned with OKEN Scanner

VII

ÎNVĂȚAREA

Instinctul a frămîntat pe filozofi și pe savanți ca problemă științifică încă din antichitate. Învățarea ca problemă științifică, în sensul de studiu al comportamentului cîștigat prin experiență ontogenetică, apare odată cu nașterea psihologiei animale, la sfîrșitul secolului al 19-lea. Mai bine zis psihologia animală, deci cea comparată și genetică, se constituie ca știință prin punerea problemei învățării la animale. Drumul îl deschide cartea amintită în introducere a lui E. L. Thorndike: „Animal Intelligence. An experimental Study of the Associative Processes in Animals" (1898).

Titlul spune că e vorba de o abordare științifică, prin experiment, a problemei, și definește și poziția față de ea, considerîndu-se oarecum de la sine înțeles că învățarea nu se poate realiza decît prin procese asociative sau prin conexiuni (connections). Sîntem de altfel în plin asociaționism. Felul asociaționist de a gîndi va determina și metodele de cercetare. Pe același drum, cu o maximă rigurozitate științifică, pornește foarte curînd, fără să știe de Thorndike, I. P. Pavlov, care clădește pe teoria reflexelor condiționate o întreagă știință a activității nervoase superioare. Pavlov nu folosește termeni psihologici, convins că toate reflexele — necondiționate și condiționate — se pot explica prin procese neurofiziologice.

Thorndike nu se teme de termenii psihologici, dar cuvîntul „inteligență" din titlul cărții sale e luat în sensul de activitate mintală, și prin cercetările de pionierat, ajunge la te-

Scanned with OKEN Scanner

oria „încercării și erorii", care duce la învățarea prin asociere întîmplătoare. Animalul încearcă și pînă la urmă nimerește, iar soluția, aducînd o satisfacție și repetîndu-se, se întipărește. Situația experimentală era de așa natură încît numai hazardul poate duce la soluție. O pisică, de exemplu, închisă într-o cușcă cu pîrghii manevrabile, dintre care numai una prin apăsare deschide ușa de la cușcă (fig. 16) și astfel animalul scapă din închisoare, — desigur că trebuie să încerce tot ce poate pînă găsește *cheia* problemei. Un om cu un teanc de chei în mînă, închis într-o cameră necunoscută și întunecoasă nu ar proceda altfel în principiu. Maximum de inteligență ce poate funcționa în această împrejurare e să pipăi pe întuneric gaura broaștei și să cauți cheia mai corespunzătoare. Dar cam aceasta face și pisica, apăsînd pîrghiile. În orice caz are libertatea de a-și folosi integral, global și „voluntar" posibilitățile comportamentale, comportamentul — *behavior* în anglo-americană — de unde mai apoi numele de *behaviorism* a acestei direcții de cercetare.

În școala lui Pavlov lucrurile sînt mai precis delimitate. El pornește de la o activitate involuntară a animalului, reflexul salivar la cîine (fig. 17). Înainte sau simultan cu stimulentul nativ adecvat, să zicem gustul cărnii, se dă și un stimulent nativ inadecvat, cum ar fi un sunet, o lumină

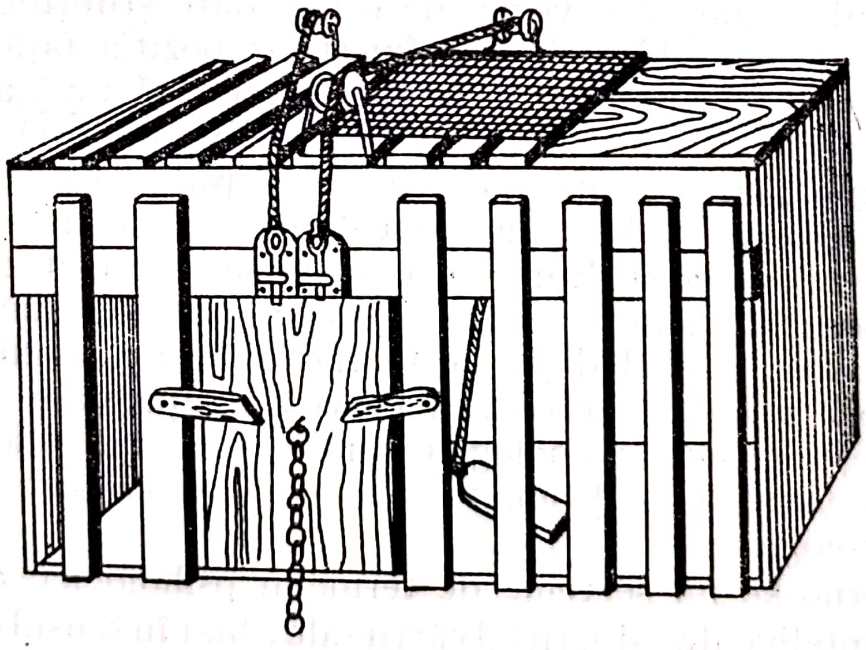


Fig. 16 Cușca cu pîrghii după Thorndike.

Scanned with OKEN Scanner

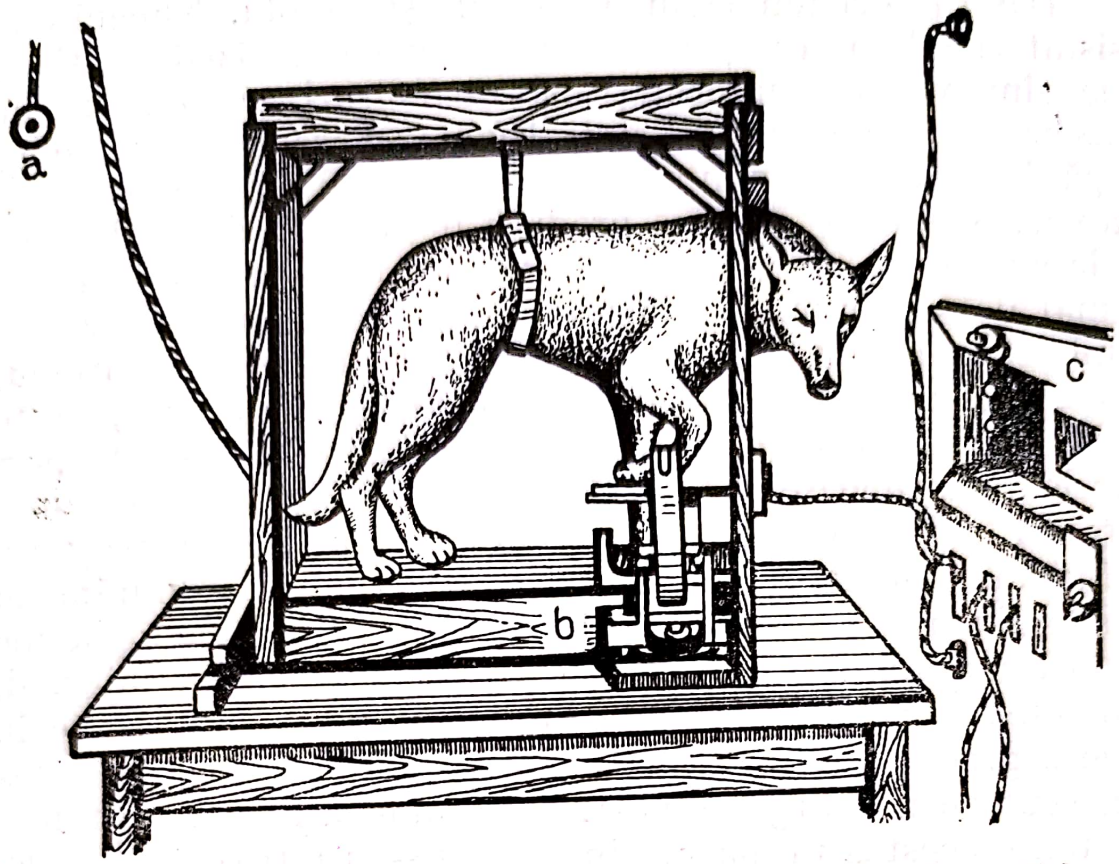


Fig. 17 Dispozitiv experimental pavlovian pentru reflexul condiționat.

de o anumită intensitate, și se urmărește efectul, anume cînd și cum ia naștere reflexul temporar sau condiționat, adică salivația provocată numai de perceperea stimulentului asociat artificial. Ceea ce Pavlov măsoară e o porțiune de comportament, comportamentul global fiind împiedicat să se desfășoare. Prezentarea simplificată a metodei reflexului condiționat, în forma ei incipientă, e făcută cu scopul de a se vedea mai clar punctul de vedere *asociaționist*, deși sever neurofiziologic, care-i stă la bază. Aceasta nu micșorează însă întru nimic imensele merite ale pavlovismului pentru cunoașterea proceselor din scoarța cerebrală și pentru însăși problema învățării. Influența școlii lui Pavlov, datorită preciziei metodologice la laborator, consecvenței științifice în explicații, rezultatelor teoretice și practice, a fost considerabilă în toată lumea și mai ales în Statele Unite ale Americii. Prin împrumutarea ideii de *condiționare* în învățare, behaviorismul a început să reflecte o parte din prestigiul ce revine de drept școlii lui Pavlov.

Scanned with OKEN Scanner

Dar să revenim la învățare pur și simplu. Nimeni n-a asistat vreodată la nașterea unui instinct nou. Toate instinctele sînt vechi, — informații și răspunsuri programate în plasma germinativă a speței. Învățarea se petrece zilnic, clipă de clipă, sub ochii noștri. Cercetătorul o poate observa, provoca și studia cum se produce în condiții de mediu sau în laborator. E cel mai curent fenomen în viața animalelor și mai ales a omului. Instinctele vin și se duc, au orele, zilele, lunile sau anii lor, pe cînd învățarea e un proces continuu, neîncetînd nici în somn atunci cînd visăm; ni se întipărește și ne reamintim ceea ce am visat. Căci învățarea este prin excelență întipărire și tot ceea ce ni se întipărește în minte este un lucru învățat, o experiență făcută. Privim pe geam o furtună, ascultăm un concert de Beethoven, admirăm un peisaj din tren, ne supără o pietricică în pantof, ne înghesuie cineva în autobuz, citim un roman, auzim pe cineva înjurînd, am asistat la un accident de circulație, — sînt toate în esență procese de învățare. Am fost informați de ceva ce s-a petrecut cu noi, în jurul nostru sau undeva la mare distanță, — toate acestea în măsura în care ni s-au întipărit ca structuri perceptive, ca senzații kinestetice sau posturale, ca dureri, plăceri, ca imagini, cuvinte sau idei constituie o învățătură. Însuși instinctul e necontenit dublat de învățare, de o înregistrare subiectivă ce intră în bagajul de cunoștințe. Numai în mod limitativ și nejust noi considerăm că învățarea este legată de o temă anume pusă spre a fi reținută și reprodusă. Dar noi reținem nu numai ce vrem, ci și ceea ce nu vrem. Iar cîteodată ceea ce nu vrem ni se întipărește mai adînc și dintr-odată pentru totdeauna. Lucruri întîmplate o singură dată revin mai puternic în minte decît altele care se repetă zilnic. Nu știi ce ai mîncat ieri, dar îți aduci aminte de o groaznică întîmplare din război, de prima întîlnire cu o fată, de o jignire adusă de un prieten cu zeci de ani în urmă. Un drum parcurs regulat și zilnic, mînuirea unei arme, îmbrăcarea unei haine sînt acțiuni în mare parte automatizate, care fac parte din repertoriul comportamental învățat. Dar informații achiziționate astfel într-o situație specială, pot reveni în minte în altă împrejurare, articulîndu-se acolo ca verigi necesare pentru completarea unui răspuns.

Învățarea e un fenomen mult mai general decît contrariul ei, — uitarea. Dezvățul adeseori este mai greu decît

Scanned with OKEN Scanner

învățul, dacă nu e contrabalansat de un învăț în sens contrar, puternic stimulat.

Cu toate că fenomenul învățării este așa de răspîndit pe întreaga scară animală, iar la om a ajuns legea vieții sale, studiul științific al proceselor de la baza lui s-a început într-adevăr uimitor de tîrziu. Se spunea „memorie" sau „asociație" și se credea că prin aceasta s-a rezolvat totul.

Lucrurile s-au dovedit mai complexe abia cînd a început cercetarea lor experimentală, pornită de la lumea animală spre om. Se poate afirma că învățarea este o problemă nouă, apărută în zilele noastre și că devine tot mai mult problema nr. 1 pentru omenire, atît practic cît și teoretic. Numai pe baza cunoașterii ei științifice se va putea face și un *învățămînt* pe baze științifice, tot mai insistent cerut de viața contemporană.

Deși nu se poate spune nici pe departe că cercetarea a epuizat datele problemei, azi posedăm destule fapte experimentale și s-au formulat suficiente interpretări teoretice ca să fie posibilă înfățișarea ei sistematică și perspectivele de viitor în acest domeniu al științei.

Ce este învățarea? Iată întrebarea care se pune și la care e foarte greu să se dea un răspuns categoric. Poate ea fi definită oare pur și simplu ca un comportament pe care individul și-l organizează singur pe baza plasticității sale nervoase? Ceea ce îngreunează dintru început înțelegerea unei astfel de definiții este cuvîntul comportament. La instinct lucrurile par mai simple: există o motivație, o fază de căutare sau pregătire apetitivă și un act consumator, dacă acceptăm teza lui Craig. În sensul acesta instinctul este un comportament „prefabricat" de care organismul ia *cunoștință activă* în cursul desfășurării lui, tot așa cum ia cunoștință de un reflex necondiționat, de exemplu retragerea mîinii cînd a venit în contact cu un obiect care frige. Dar cînd am spus „ia cunoștință" am spus, vrînd-nevrînd, că învață sau că *și* învață. Prin aceasta nu facem decît să lărgim sfera noțiunii de învățare și asupra actelor comportamentale filogenetice, ceea ce nu aduce nici un cîștig în definirea noțiunii. Și totuși e adevărat că individul ia cunoștință și de ceace *face* fără să „știe" dinainte că are să facă. O albină iese întîia oară în explorare și dă peste o farfurie cu apă îndulcită pe un suport acoperit cu hîrtie albastră. Și ieșirea din stup și atracția spre anumite

Scanned with OKEN Scanner

substanțe chimice cu un miros definit le execută fără o experiență prealabilă. Pleacă la stup cu recolta și revine peste un timp în același loc. Putem să ne convingem experimental că, între altele, ceea ce determină întoarcerea insectei la același loc este hîrtia albastră. Așadar, albina s-a „autodresat" (chit că dispozitivul este aranjat de experimentator) să vină la culoarea albastră. Ca să fim siguri de aceasta, să zicem că am parfumat apa cu levănțică și mirosul a fost acela care a dirijat primul zbor. Putem repeta de cîteva ori experimentul. Înlăturăm apoi apa îndulcită și punem exact în același loc un alt postament cu hîrtie exact de aceeași culoare, dar neîmbibată de miros. Astfel ne convingem că albina a învățat culoarea, la care altfel nu ar veni, tot așa cum nu zboară pur și simplu spre cerul albastru ca să caute nectar. În comportamentul acesta avem cîteva constante și cel puțin o variabilă, ca în orice comportament. Explorarea, mirosul care atrage și gustul dulce sînt constante care determină comportamentul prim. Culoarea și forma hîrtiei este variabila, putînd fi altă culoare și tot așa de bine altă formă. Nu e nevoie de cine știe ce repetiții, poate de niciuna, ca hîrtia aceasta variabilă, să declanșeze singură „aflorizarea" albinei. Deci animalul a învățat ceva.

De presupus este că albina a înregistrat *psihic* simultan în același complex spațio-temporal, și constantele și variabilele situației, căci numai așa se explică transferul comportamental asupra părții variabile. Aceasta s-a „contaminat" de semnificația întregii situații și nu a fost „asociată" ci „disociată", din situația globală, facilitînd recunoașterea locului și făcînd o economie de energie organismului în orientare. E vorba mai curînd de un proces de *segregație* a unei părți din ansamblu.

În orice situație ar fi pus organismul, el va da peste factori constanți și factori variabili în tot felul de amestecuri posibile. Factorii variabili nu sînt necesari, dar *pot* deveni necesari. „Cine s-a fript cu ciorbă suflă și-n iaurt" — spune o zicătoare populară. Nu-i decît situația albinei, dar cu semn invers.

Toată învățarea nu este decît integrare, apoi diferențierea unor variabile și „constantizarea" lor de mai scurtă sau mai lungă durată într-o situație ce declanșează activitate perceptivo-motorică datorită unor cauze exogene, endogene, ori și

Scanned with OKEN Scanner

una și alta. Cîinele lui Pavlov, care a făcut reflex condiționat salivar la lumină, încearcă să mănînce becul electric. Aceasta nu-i decît un transfer al însuși actului consumator asupra variabilei din situație. Firește că un astfel de gest nu rămîne, iar becul devine doar un semnal pentru ceea ce urmează. „Știe" animalul *că* urmează și *ce* urmează? În orice caz comportamentul lui, apreciat după acte „voluntare" sau „involuntare", după mișcările mușchilor striați și după alte procese fiziologice, dovedește că așteaptă ceva, și nu orice. La aprinderea unui bec peștele combatant se grăbește să intre sub inelul plastic, dacă a învățat să primească acolo hrană. Dacă înainte de a se ridica placa opacă dintre el și rivalul său se aprinde totdeauna lumina de neon, ajunge aceasta ca animalele să ia atitudine de atac, de pe cînd încă nu se văd. Deci se poate afirma că animalul se așteaptă la ceva anume, de îndată ce se dă un semnal, originar inadecvat ca declanșator, care poate deveni declanșator al acțiunii anticipative.

De subliniat este caracterul delimitativ al învățării. Fixația se face asupra acelei variabile din situația dată care spațio-temporal — fie simultan, fie consecutiv,— este cea mai apropiată de stimulentul originar. În orice caz, pentru formele de învățare primare, care nu operează cu simboluri, ci cu structuri perceptivo-motorice, vecinătatea spațio-temporală nemijlocită este o condiție indispensabilă.

Să reținem deocamdată că învățarea presupune includerea în comportament a unei *variabile*, care capătă astfel o valoare constantă de durată mai scurtă sau mai lungă. Prin învățare un stimulent oarecare, în contiguitate spațială și temporală cu alții, utili sau nocivi și simțiți ca atare, devine un avertizor sau un semnal pentru organism, punîndu-l în gardă sau pregătindu-l în vederea unei acțiuni. Există, desigur, și stimulenți neutri, dar și „neutralitatea" lor e învățată.

Examinată mai de aproape această „neutralitate" este rezultatul unui proces de inhibiție. Prin natura lui organismul e activ mereu, în afară poate de momentele de total repaos. Activitatea e pozitivă sau de apropiere și negativă sau de retragere, iar de multe ori e un balans între acestea două, adică de ezitare în situațiile conflictuale. Față de stimulenții care nu se dovedesc nicicum — nici „buni", nici „răi", —

Scanned with OKEN Scanner

organismul își frînează activitatea. Să ne închipuim mediul în care se dezvoltă organismul ca un tablou de comandă cu lumini în diferite culori, aprinse cîmd e cazul și declanșînd răspunsuri elaborate ereditar. Dar pe acest tablou se pot amplasa și alte lumini, prin activitatea ontogenetică, lumini care asigură atingerea unor obiective, îndepărtarea de ele sau înlăturarea lor. „Amplasamentul" se produce printr-un fel de „pipăire" cu simțurile și cu mișcările a tabloului și „renunțarea" la acțiune acolo unde rezultatul se arată a fi nul. Astfel se localizează pe tablou noi zone luminoase pentru semnalizarea posibilităților de contact cu anumite obiective sau desprinderea de ele. Procesul de învățare, fie rapid, fie încet, se produce printr-un fel de eliminare a stimulenților zero-valenți. Doi masculi *Betta splendens* despărțiți printr-o placă de sticlă perfect transparentă și incoloră se izbesc cu capul de ea și „se mușcă" în neștire ceasuri întregi. Cu timpul încetează mușcăturile, apoi izbiturile cu „capul în zid", căci nu duc la nimic. Placa a devenit un stimulent nonvalabil, iar două din componentele instinctului combativ — atacul frontal și mușcătura — sînt inhibate în această situație. Rămîn celelalte aspecte ale comportamentului, ca amenințarea și provocarea, cu apropierea pînă la linia despărțitoare. Această „linie" se menține mult timp și după ce a fost înlăturată placa. Cei doi rivali vin pînă lîngă ea și nu trec unul la altul. Dar dacă în placă undeva există o deschizătură, deci un loc care nu opune rezistență, și unul din animale l-a descoperit, va trage în continuare la el și va trece la adversar. Tot restul plăcii rămîne blocat și tendința de a trece e inhibată. Numai deschizătura, într-o anumită poziție, să zicem „sus-pe-dreapta-și-înainte" e liberă. Acolo, practic vorbind, animalul n-a avut ce învăța, ci și-a continuat pur și simplu înaintarea și atacul, pe care le „știa" de la natură. Cît de adevărat e acest lucru se vede din următorul experiment de control. Se așază între animale o placă cu partea superioară sub apă, la nivelul bazei inferioare a deschizăturii din placa cu deschizătură. Peste această placă nu se va trece, deși nu e nici o „rațiune" să nu se treacă. Cum optic în ea nu există „fereastră" deschisă, ea rămîne toată inhibitivă.

Se poate pune deci problema dacă învățarea în fond nu e altceva decît un proces de inhibiție, animalul reținînd ce nu se poate și făcînd de la sine înțeles ceea ce se poate.

Scanned with OKEN Scanner

Așa socotește, bunăoară, H. F. Harlow (60). „Orice învățare și orice proces de cugetare poate fi privit ca rezultînd dintr-o singură operație fundamentală, inhibiția răspunsurilor sau tendințelor de a răspunde inadecvat" — spune el. Prin simplitatea ei teoria e ispititoare, orice formă de învățare, de inteligență și de gîndire reducîndu-se la ocolirea unor piedici. La încrucișarea comportamentului instinctiv cu cel învățat ipoteza nu e însă ușor de susținut. Energia de acțiune specifică, motivația sau ori cum i-am spune, se revarsă ca o apă în creștere ce-și caută drumul direct, iar dacă terenul e accidentat, face cuvenitele ocoluri, pînă găsește *drumul indirect*. Cînd rezervorul de energie se golește în urma actului consumator și motivația dispare pentru moment sau pentru un timp mai lung, nu se mai practică nici drumul indirect. Peștele combatant învins nu mai practică drumul indirect pe care-l practica atunci cînd era învingător, — aceasta pentru că-i lipsește motivația de natură instinctivă. Cîtă vreme excitația e necesară desfășurării comportamentului ereditar, inhibiția determinată de piedici imprevizibile o împinge spre o ieșire liberă, dacă aceasta se găsește, și de obicei se găsește. Animalul ce înregistrează: piedica sau ieșirea? Piedica, pe de o parte pentru că au fost inhibate acte comportamentale ca mușcatul sau izbitura cu capul în placa de sticlă. Ieșirea, pe de altă parte, căci animalul nu scapă datorită hazardului prin deschizătură decît la prima sau la primele treceri; foarte curînd el se *îndreaptă* într-acolo. Aceasta e mai vădit cînd animalul nu poate trece comod, ci trebuie să se culce pe o dungă sau să sară ca să ajungă la rivalul său ori la hrană. Acest inel adăugit al comportamentului, pentru ca să se producă, necesită o stare de excitație și anume aceea specifică combativității. Dispare aceasta în timpul luptei, dispare și comportamentul respectiv învățat, adică drumul indirect. Eu nu aș zice că a fost „uitat", ci doar că nu mai are „rațiune" să fie practicat, iar aceasta atît în interesul individului cît și al speței. E clar că învățarea presupune frînarea unor acțiuni. Dar starea de excitație specifică determină în continuare un neastîmpăr exprimat în mișcări, fie și dezordonate sau întîmplătoare, mișcări însă provocate de obiectivul prezent în cîmpul perceptiv. Iar dacă una din aceste mișcări duce la soluție, ea se încheagă cu sau fără repetări, în tipar comportamental spațio-temporal

Scanned with OKEN Scanner

ca inel auxiliar în atingerea obiectivului și ducerea acțiunii spre actul consumator. Cum se petrece acest proces de cristalizare e o altă problemă. Fapt e că se produce, iar revărsarea energiei combative prin noul canal e *orientată*. Însăși desfășurarea acțiunii în acest sens este o consecință a blocării altor căi, dar excitația constituie motorul ce duce la descoperirea și folosirea unui drum liber. Că fixarea și dirijarea acțiunii, devenită informație ontogenetică, se datorește plasticității sistemului nervos și mecanismelor speciale de recepție și execuție, nu încape îndoială. Rezultatul învățării este o *reorganizare* a cîmpului în raporturile sale cu forțele în desfășurare ale organismului, reorganizare explicabilă prin jocul de echilibrare între excitație și inhibiție. Inhibiția elimină răspunsurile inadecvate, punînd pecetea „nu" pe anumite părți ale cîmpului, excitația împinge spre explorare, spre nou, care poate ajunge un *da* pentru continuarea drumului spre țintă. Dacă rezultatul învățării ar fi numai ajungerea în fața unor porți pe care scrie „Intrarea oprită", atunci roadele învățării ar fi prea acre. Dar efortul organic, care a ajuns la o astfel de poartă prin experiență individuală nu se oprește, ci merge mai departe, pînă cînd va găsi locul unde el, individul, tot prin experiență personală, să poată grava: „Intrarea liberă". Căci atît rezultatul inhibiției cît și cel al excitației se transformă, prin desfășurare comportamentală, într-o cunoaștere, fie ea cît de primară, care duce la *non-răspunsuri* și la *răspunsuri*.

Dar pentru a ști mai bine ce rol joacă cele două procese opuse, inhibiția și excitația, în formarea comportamentului învățat, ar trebui să analizăm felurile de învățare.

Thorpe (151), care a scris una din cele mai bune cărți despre învățare și instinct, clasifică învățarea în: 1) Habituare; 2) Învățare asociativă: a) Condiționare și b) Încercare și eroare; 3) Învățare latentă și Învățare inteligentă; 4) Inteligență; 5) Inteligență și percepție.

Se pot încerca și alte clasificări ale comportamentului învățat, de exemplu după structura sistemului nervos pe scara evoluției și după plasticitatea nervoasă pe clase, ordine, genuri și spețe animale. Nici o clasificare însă nu e pe deplin satisfăcătoare, în primul rînd pentru că sînt încă imense pete albe pe harta învățării. Cea a lui Thorpe are avantajul de a oglindi problema și sub unghi evolutiv și în lumina actuală

Scanned with OKEN Scanner

a faptelor. Am adoptat-o parțial, fără a accepta întru totul vederile autorului. În situația actuală a lucrurilor e greu ca cineva, dacă a făcut singur cercetări în acest dificil domeniu, să cadă întru totul de acord cu opiniile existente.

I. Habituarea

Orice amator de animale știe că aduse într-un loc nou, altul decît unde au crescut sau unde s-au obișnuit să viețuiască, ele au nevoie de un timp ca să se împace cu noul habitat, care e „străin". Într-o lucrare mai veche (Beniuc 15), am discutat mai amplu această problemă. Voi reveni asupra ei cu noi date. Însă în ce spirit cred eu că trebuie privită problema „împăcării" organismului cu ambianța nouă sau cu elemente străine ivite în cea veche voi ilustra printr-un citat dintr-o lucrare a Mathildei Hertz (68): „ ... corbul s-a purtat în primele săptămîni, am putea spune chiar în primele luni de robie, ca un animal inferior, în ceea ce privește felul său de a reacționa. Venea numai pentru scurtă vreme jos, să-și ia hrana, iar restul timpului stătea cocoțat, negativ „geotropic", pe cel mai înalt loc cu putință. Dacă se simțea amenințat, se retrăgea numaidecît, reacționînd negativ „fototropic" în cel mai întunecat colț al volierei, unde se ghemuia și se lăsa prins fără a opune cea mai mică rezistență. Întîmplările și schimbările petrecute la o mai mare depărtare de voliera și care alarmau pe tovarășii lui de captivitate nu păreau a-l impresiona deocamdată. Ambianța străină și nenaturală rămînea pentru el un haos de neînțeles, în care se profilau numai stimulenții mai puternici, cauzîndu-i cele mai primitive reacțiuni. Treptat, lucrurile s-au schimbat. În chip vădit pasărea a început să se deprindă cu ambianța străină. Întîi a început să folosească locurile unde se putea cocoța; se ascundea de ploaie sub acoperiș, rîcăia pămîntul, ascundea resturile de hrană. Gardul de sîrmă nu mai era privit doar ca o piedică ci și ca o apărare: nu se

Scanned with OKEN Scanner

mai lăsa deranjat în ocupațiile sale, iar cînd eram dincolo de grilaj, cuteza să se apropie de mine".

E limpede că procesul care se petrece în cazul citat este unul de „familiarizare", de „aclimatizare", de adaptare la condițiile noi, de obișnuire și organizare în ceea ce privește relațiile cu mediul.

Voi stărui asupra acelei părți din învățare ce se numește *habituare*. Repet că instinctul, măcar o parte din el, se compune din mișcări apetitive, de căutare și explorare într-o direcție anume și din actul consumator*. Pe cît de bine articulat, pînă la automatizare, este actul consumator, pe atît de „libere" , deși orientate, sînt mișcările apetitive. Ele constituie un larg preambul al actului consumator, în care se pot petrece variate fenomene de învățare în legătură cu lucruri mai mult sau mai puțin cunoscute, posedînd însușiri prin care să acționeze asupra receptivității animalului. Instinctele animalului pot fi de apropiere sau de retragere față de anumite situații. Dar în afară de aceasta există și o reactivitate generală a organismului față de mediu, atunci cînd el este parțial sau total schimbat. Orice schimbare este înregistrată, iar una prea radicală poate să provoace panică. De la panică pînă la reacțiune ce frizează indiferența există toate gradele și nuanțele. Totală indiferență e numai atunci cînd animalul nu simte schimbarea. Receptorii lui, cu praguri sensoriale mai ridicate sau mai coborîte — după stările organice și situația externă — legați prin centrii nervoși, sînt totdeauna gata de acțiune în perioada de trezire și *parțial* în perioada de somn.

În timpul mișcărilor apetitive și a reactivității generale, organismul vine în contact sau caută contactul nu numai cu stimulenți nativ adecvați, ci cu tot felul de alți stimulenți. Cum am mai spus, unii din aceștia sînt zero-valenți, în sensul că nu se dovedesc nici apropriabili, nici nocivi. Ei pot, — prin mărime, formă, culoare sau mișcare — declanșa inițial răspunsuri pozitive, negative sau ezitante. Dar cînd nici nu „bucură", nici nu „supără", isprăvesc prin a lăsa animalul nepăsător față de ei, devin așadar neutri. În general mediul

* Studiul amintit al lui Craig vorbește de „apetituri și aversiuni". Firește că organismul nu desfășoară mișcări *apetitive*, pentru a da peste ceva ce instinctiv îi cauzează aversiune.

Scanned with OKEN Scanner

e neutru atît timp cît nu manifestă schimbări neobișnuite. Iar neutralitatea poate fi de durată sau temporară. Izvorul sau pășunea este „indiferentă" pentru o căprioară căreia nu-i e nici foame, nici sete. Copacii pe lîngă care trece, poiana, foșnetul frunzelor, priveliștea sînt permanent „indiferente" — atîta timp cît sînt așa cum le știe animalul.

Acest „știut" este rezultatul habituării. Puiul de găină ciugulește tot ceea ce este un „obiect" mic și se reliefează pe locul unde se află el cu cloșca; copilul bagă în gură orice obiect îi cade în mînă; numai cu timpul, și unul și altul, devin selectivi. Căci în cromosomi n-a fost codificată informația ce anume să „aleagă", ci numai aceea de a „culege"și din cules să învețe după gust ce să aleagă. Ceea ce se dovedește inadecvat pentru a declanșa cu adevărat actul consumator, deci pentru a duce la satisfacerea unei trebuințe, începe să nu mai intereseze, frînează nu numai actul cu care se încheie comportamentul, ci și toate mișcările sau actele premergătoare. Risipa inutilă de energie încetează. Inhibiția își face efectul, instantaneu sau treptat.

Aceasta e forma de învățare, habituarea, unde-și găsește aplicare teza amintită a lui Harlow (60), anume că învățarea nu-i decît inhibiție, care duce la eliminarea răspunsurilor improprii adică nesatisfăcătoare. Ea nu trebuie confundată cu stingerea sau cu inhibiția internă pavloviană. Animalul n-a „uitat" ceva ce nu a fost urmat de „întărire" prea mult timp. În habituare nu există nici un fel de întărire, — tocmai acesta-i specificul ei. Întărirea e menită se asigure un răspuns, iar aici problema e de a nu se mai răspunde nici pozitiv, nici negativ. Lucrurile experimentate astfel de organism nu „dispar", nici nu-și pierd semnificația, — ele nu au și s-au dovedit a nu avea vreo semnificație, „încercate" fiind în această privință. Ceea ce nu exclude posibilitatea că aceste aspecte neutre nu pot dobîndi o semnificație.

Nu se poate spune nici că „animalul e obosit" să le mai „încerce". Oboseala e un fenomen psihofiziologic, pe care-l poate provoca, prin intensitate și excesivă repetiție, orice stimulent. Animalul pur și simplu s-a obișnuit cu lucrurile și ele există pentru el într-o anumită constanță configurativă, ce se menține ca atare în desfășurarea vieții sale. Ele fac parte din viața cotidiană, din „anturajul" său, iar un „deranjament" al lor într-un fel sau altul ar produce acel „neobișnuit" care

Scanned with OKEN Scanner

ar tulbura odihna, echilibrul necesar organismului în relațiile sale cu mediul.

Habituarea nu poate fi confundată cu tipurile de așazisă învățare asociativă, cum ar fi condiționarea, deoarece toate formele de învățare de acest fel presupune *întărirea*, deci folosirea stimulentului adecvat, pentru ca să se lege răspunsul de unul inadecvat nativ. Problema în habituare este tocmai de a se sista orice răspuns față de stimulenți sau situații vital irelevante. Habituarea este universală în regnul animal și poate să se refere fie la comportament cu caracter mai global, fie pur și simplu la aspecte reflexe ale lui. Ea poate fi definită în esență ca dispariția răspunsurilor în anumite situații.

Dacă suportul pe care se mișcă un melc este supus unui șoc mecanic, animalul își retrage imediat „cornițele". Dar dacă șocul se repetă cu regularitate la aceleași intervale de timp și cu intensitate constantă, melcul retrage tot mai puțin coarnele și termină prin a nu se mai sinchisi de acest stimulent. Este suficientă însă o sporire a intensității stimulentului, ca să se manifeste retragerea antenelor, ele reapărînd, dacă intensitatea se menține în continuare aceeași. Repetarea la fel și fără efect deosebit asupra organismului a unui stimulent aduce habituarea sau obișnuirea cu el. Este adevărat că și excitarea cu un stimulent semnificativ pentru organism poate da naștere la o slăbire sau încetare temporară a răspunsului, dar nu e cazul să considerăm acest fenomen ca habituare, ci numai ca o saturație sau suprasaturație provizorie cu același stimulent.

Adaptarea sensorială nu poate fi considerată ca o învățare și mai ales una din această categorie. Noi ne „obișnuim" repede ochiul cu întunericul sau cu lumina, acestea sînt însă numai răspunsuri de scurtă durată, căci afectat e numai organul sensorial în mod provizoriu. Dar dispariția pe lungă durată a răspunsului unui organ sensorial în urma unei prelungite stimulări este, dacă nu e vorba de o lezare, o învățare, susține Thorpe, și postulează că este corelată cu o schimbare în sistemul nervos central și nu numai cu una în organul sensorial. În orice caz, nici o dispariție a răspunsului prin leziuni sau prin intoxicare nu poate fi considerată ca habituare.

Experimentele pavloviene au demonstrat că bunăstarea sistemului nervos favorizează producerea procesului de habi-

Scanned with OKEN Scanner

tuare, util organismului pentru a nu răspunde la orice stimulent. Căci habituarea este o dezvățare de ceea ce se dovedește inutil și nesemnificativ pentru organism. Animalul cu cortex cerebral extirpat dovedește o mai mică și mai înceată capacitate de habituare decît animalul normal.

Încercări serioase de abordare a problemei și explicare a fenomenului s-au făcut în general de școala lui Pavlov sub denumirea de „extincția reflexului de orientare", extincție produsă de efectul inhibiției interne. Hull (75), tot pe linia proceselor nervoase centrale și în continuarea concepției pavloviene, a formulat conceptul de „inhibiție reactivă". Hull susține că starea inhibitivă creează o motivație, care împinge spre liniștire față de anumiți stimulenți, tot așa cum este o motivație care te trage la somn, ea fiind pozitivă și activă. Aceasta nu face decît să generalizeze motivația ca factor esențial în răspunsuri și în non-răspunsuri. Dar în habituare esențial rămîne faptul că fenomenul este produs de răspunsuri nerecompensate.

Instinctul după sau prin desfășurarea lui este urmat de o scădere pînă la dispariție a numărului răspunsurilor. E firesc să fie așa. Pornind de la ideea lorenziană a potențialului de acțiune specific, rezervorul de energie descrescînd sau epuizîndu-se, mecanismele instictive nu mai intră în funcțiune. La instincte periodice, cum e cel sexual, oare ar putea să fie altfel? Copulația la pescărușii argintii, de care am amintit, se face de 2—3 ori pe zi, pînă ce începe epoca depunerii ouălor, cînd intră în funcțiune alt instinct și un altul în continuare. Sînt epoci în an — după speță și loc — cînd animalele sînt active în această privință, apoi animalul nu mai răspunde la apariția partenerului sexual. E vîrsta și alți factori care determină apariția și dispariția răspunsurilor ereditare. Dar să luăm un instinct care în condiții de laborator funcționează indefinit, cînd nu se oferă șansele și condițiile biologice de a fi succedat de alt instinct. E vorba iarăși de agresivitatea și duelul peștelui combatant. Acest comportament ereditar cu încărcătura energetică mereu gata să pună în mișcare mecanismele corespunzătoare are periodicitatea lui circadiană, așa cum am spus. Ar fi imposibil duelul pe întuneric ; biologic s-au reglat în așa fel mecanismele apropriate, încît funcționează numai diurn. Noaptea, animalele — chiar dacă se găsesc în perfect egale condiții cu cele ce li se oferă ziua,—

Scanned with OKEN Scanner

nu-și răspund, deși se văd și eventual se apropie unul de altul. Noaptea nu mai sînt rivali, nu mai sînt învingători și învinși. Ziua — la lumină cît de slabă — se declanșează lupta, chiar mai repede atunci cînd lumina nu e foarte puternică, enervantă înainte de a se fi produs față de ea habituarea. Dar și ziua răspunsurile agresive scad numeric pînă la a se șterge de tot față de adversarul înfrînt, dacă acesta nu răspunde. Agresivitatea reapare de fiecare dată cînd acesta se ridică la suprafața apei să respire. Cît despre „renunțarea" la agresivitate a învinsului, numai habituare cu situația de a fi bătut nu poate fi numită, — e reversul medaliei aceluiași instinct. Am văzut dealtfel cum apariția unui terț pune iar în mișcare combativitatea doborîtă și învinsul poate deveni repede învingătorul învingătorului său.

În ontogeneză instinctele pot să apară și să dispară, ca actorii pe scenă într-o piesă de teatru. Rărirea, încetarea răspunsurilor caracteristice unui instinct, care sînt rezultat al declinului în anumită etapă ontogenetică sau rezultat al caducității sale prin descalificare biologică de vreun fel (cum ar fi dispariția capacității de a face cuib la păsările domestice, pentru că li se oferă cuibarul de-a gata) nu e nicidecum habituare.

Iar dacă am accentuat atîta asupra acestor fapte, e pentru a putea circumscrie această formă de învățare (cea mai veche probabil și cea mai răspîndită) la împrejurările și situațiile care nu comportă nici „răsplată" și nici „pedeapsă".

Aș mai adăuga că nu e habituare nici comportarea ce o determină o mutilare corporală. Dacă unui rac îi „amputăm" toate picioarele și totuși animalul se tîrăște pe cioturile care i-au rămas, el nu a „învățat" să se tîrască , nu s-a „obișnuit" cu noua situație, ci face ca un om care șchioapătă cînd a pățit ceva la picior, fără să învețe aceasta. Sistemul nervos și efectorii rezolvă automat problema, așa cum se poate.

Habituarea presupune învățare. Înveți că nu e nimic de rezolvat într-o situație dată față de un stimulent. În ordinea naturală habituarea e un mijloc care scutește organismul de risipă inutilă de energie față de stimulenți, pe care experiența-i arată ca fiind fără semnificație.

Există răspunsuri ereditare precise la stimulenți definiți. Lorenz a demonstrat că gîștele sălbatice dau țipete de alarmă de îndată ce văd deasupra lor pe-o sîrmă un model de pasăre

Scanned with OKEN Scanner

de pradă. Însă răspunsul maximal se obține cu un model ce ca mărime și formă seamănă cel mai mult posibil cu vulturul de mare (*Halioetus albicella*). S-a putut constata la vrabia cîntătoare crescută în captivitate că numai la un model de buftă manifestă alarmă. Dar că-i sînt dușmani pisica sau șerpii trebuie să învețe din experiență. Alte păsări se sperie de șarpe cînd îl văd, „recunoscîndu-l" probabil după mișcările suple și ondulatorii. Răspunsul ereditar, însă, spune Thorpe, este probabil rar față de prădători bine definiți. Multe animale, îndeosebi cele mici, sînt supuse foarte multor feluri de pericole, iar un răspuns ereditar la fiecare în parte nu e cu putință. De aceea, echipamentul lor instinctiv în această privință este mai larg și mai imprecis și se feresc de orice obiect care mișcă, de orice stimulent sau situație stranie, de orice stimulent brusc ori de intensitate neobișnuit de mare. Numai prin habituare, treptat, acele situații sau lucruri care nu prezintă primejdie se elimină sau mai bine zis devin neutre și nu mai provoacă inutilă cheltuială de energie. Pentru o specie de crabi de pe coasta Americii Centrale, de exemplu, nu contează zgomote ca țipătul păsărilor de pradă, detunături de armă, de tun, șuierături, explozii de dinamită. Nu-i deranjează fluturi sau frunze ce zboară pe vînt la 2—3 cm deasupra ochilor lor, dar, o pasăre care trece în zbor peste ei la 7—8 m înălțime sau un avion, bunăoară, la 60 m înălțime îi face să fugă și să se tragă la gurile adăposturilor lor, gata să intre numaidecît înăuntru. Semnul de alarmă poate de asemenea fi o pasăre zburînd sau venind pe picioare și aflîndu-se la 3—4 m ori un om apropiindu-se, la vreo 9 m.

Cîteodată se produce o aparentă habituare cu un stimulent care are semnificație ereditară. De exemplu o pasăre cîntătoare căreia i se arată de multe ori una de pradă, dușmanul ei de moarte, încetează să reacționeze, dar pe scurtă vreme. Aceeași reacțiune de frică revine peste o zi sau două.

În insula Galapagos există o varietate de cintezoi care are un răspuns ereditar față de șoimul în zbor, deși pe acolo de sute de ani nu mai există astfel de păsări de pradă, nici altele asemănătoare, iar șoimul care există nu-i atacă niciodată și ca atare nu stîrnește frică. Dar răspunsul s-a păstrat, ceea ce dovedește caracterul său ereditar. Speța „n-a uitat".

Răspunsurile pe care un animal le-a dat făcînd o experiență proastă cu dușmanul său ereditar, eventual o

Scanned with OKEN Scanner

simplă întîlnire, imprimă aceeași valoare negativă situației de ansamblu în care faptul s-a produs, chiar cînd factorul principal, animalul de pradă, nu-i acolo. După luni de zile o pasăre din neamul cîntătoarelor, care are frică nativă, să zicem față de bufniță, se alarmează, cînd e dusă bunăoară în camera unde pe colțul unui pian se află un astfel de dușman împăiat. Cu „dușmanul" nu se pactizează nici după ce se dovedește a fi nepericulos. Răspunsul ereditar se extinde și asupra ambianței. Lorenz (116) spune că experimentele sale asupra gîștelor, cu modele de șoim, a trebuit să le întrerupă, deși n-au suferit nici cel mai mic rău din partea acestor simulacre. Dar păsările începeau să se ferească de îndată ce-l zăreau pe Lorenz și pe asistentul său apropiindu-se de ele. Atîta era destul pentru ca gîștele să și „vadă" șoimii apărînd pe sus. Persistența sau revenirea răspunsului, atunci cînd acesta-i ereditar, e firească.

La răspunsurile ereditare habituarea nu are rost să se producă biologic. Să presupunem o viespe care încearcă să prindă muște așezate pe un perete la soare. De mai multe ori nu reușește decît reușește. „Insuccesele", mai numeroase ca succesele, nu au nici un efect inhibitiv, și animalul nu renunță la acest fel de vînătoare. Perseverarea în ducerea la capăt a unei acțiuni instinctive, ori cîte insuccese ar stînjeni-o, e o trăsătură esențială tocmai a instinctului, atît timp cît motivația îl susține.

Habituarea este opusul perseverării. Lunga durabilitate a inhibiției fără întărire e tocmai o probă că non-răspunsul e învățat. Puiul de găină nu încearcă iară și iară să ciugulească pietricelele după ce nu s-au dovedit comestibile. În astfel de cazuri se petrec două procese de învățare: unul așa-zis asociativ, ca rezultat al acțiunii întărite prin succes și altul de habituare, adică de lăsare „în pace" a stimulenților ce nu se dovedesc adecvați satisfacerii unei nevoi. Animalul nu-i *evită*, dar nu-l interesează. Înseamnă aceasta că nu-i percepe? Nu.

Broasca, de exemplu, nu răspunde la sunet în condiții de laborator. În orice caz nu performează un comportament deschis. Iar în natură puține sînt zgomotele care declanșează la ea răspunsuri, bunăoară plescăitul unei broaște ce a sărit în apă, un om care se apropie prin iarbă, orăcăitul tovarășilor de baltă și alte cîteva. Încolo, poți trage cu pușca lîngă ea și

Scanned with OKEN Scanner

nu reacționează. Dar Yerkes a demonstrat, demult încă, experimental, că broasca e capabilă să reacționeze la un registru de 50—10 000 vibrații pe secundă, în condiții de laborator.

E o probă că nu tot ceea ce prind receptorii este prin definiție declanșator de răspunsuri deschise. Reacțiunea poate fi latentă, involuntară, să se reducă la un proces de percepere ca atare sau să rămînă la nivelul strict fiziologic. Acesta din urmă poate fi cazul cu stimulenții deveniți neutri prin habituare. Ei constituie un fundal pe care se reliefează într-o succesiune dinamică răspunsurile față de stimulenții pozitivi sau negativi. Habituarea înseamnă abaterea atenției de la situații capabile să acționeze asupra simțurilor, dar verificate de experiență ca ineficiente să corespundă necesității organice care le-a solicitat.

Dacă ne gîndim, însă, că habituarea e probabil prezentă chiar și la protozoare și la metazoarele inferioare, începînd de la amibe, și de la sine înțeles de la viermi și moluște în sus, atunci e clar că termeni ca „atenție", „simțuri" sau „verificare prin experiență" trebuie să fie corespunzător coborîți la nivelurile comportamentale cele mai de jos. Cuvintele ca atare n-au desigur pe acea treptă o aplicare aidoma, deși animalele *se comportă*, au funcțiuni analoge cu cele senzori-motorice și nervoase, chiar cînd în mod peremptoriu nu pot fi făcute evidente. În ceea ce privește acomodarea și habituarea, ele indiscutabil există. Încă Jennings (81) prin 1906 constată la *Stentor* (un monocelular), că dacă răspunde la stimularea cu un curent de apă întîia oară, nu mai răspunde a doua oară, în caz că intervalul de timp e prea mic. Fenomene analoge sau similare se întîlnesc la toate aceste organisme primitive, iar neapariția unei activități inhibate se prelungește pe măsură ce ne ridicăm la organisme de mai mare complexitate sensori-motorică și nervoasă.

O dată cu viermii apare ganglionul nervos cefalic, organ ce de aici încolo va evolua constant pînă la om. Rîma prezintă de-acum fenomene de habituare categorice. De exemplu cînd vrea să introducă o frunză în bîrlogul ei, dacă frunza e prea mare sau prea țeapănă, după 10—11 încercări animalul renunță. În același timp, viermii se obișnuiesc cu umbra sau cu lumina, stimulenți față de care inițial reacționează negativ sau pozitiv, după caz. Dar stimulentul dovedindu-se neutru, încetează să mai trezească vreo reacțiune.

Scanned with OKEN Scanner

Am reamintit experimentele cu melci efectuate de Humphrey (76). Melcul canadian (*Helix albolabris*) era pus pe o platformă de lemn, iar cînd scotea antenele, platforma era zgîlțîită cu un dispozitiv electric și animalul și le retrăgea. Cu timpul, nici zgîlțîituri puternice nu mai împiedicau melcul să-și continue drumul. Aceste experimente sînt într-atîta importante, întrucît e vizibil că habituare și oboseală nu sînt totuna, căci animalul în loc să înceteze un răspuns pozitiv, „obosit" de stimulent, dimpotrivă, și-l continuă, nemaiacordînd importanță stimulentului irelevant. Buytendijk (30), tot cu un melc (*Limnea*), a obținut rezultate de habituare analoge. Ridicat de pe suportul său, animalul se contractă și se retrage în cochilie; pus la loc, după un timp iese iarăși. Autorul a constatat reducerea timpului petrecut în cochilie pe măsură ce se repeta cu el experimentul, cu condiția să nu fie tratat dur în timpul probei.

Tot Buytendijk (31), confirmat mai tîrziu de Boykott (24), a obținut rezultate clare de habituare la o moluscă, cefalopodul *Octopus*. Răspunsul de investigație viguros la o placă pătrată albă de 10 × 10 cm mișcată în fața lui scade repede după repetare, pînă ce dispare de tot. La acest cefalopod, ca și la altele înrudite, se constată o rapidă îmblînzire cînd e adus în acvariu și desigur habituarea joacă un rol important în acest proces, dacă nu cumva este pe de-a-ntregul unul și același lucru.

În lumea artropodelor și îndeosebi a insectelor, habituarea e atît de răspîndită și atît de variată încît ar necesita o prea lungă expunere. Aceasta este adevărat în mai mare măsură pentru spețele ce duc o existență socială. Dar același adevăr se aplică și la spețele cu indivizi ce trăiesc singuratici. Încă în 1887 soții Peckham au constatat la păianjenul *Geloso conica* o rapidă habituare la sunetul diapazonului. La prima prezentare a stimulentului, animalul se lasă în jos din pînza sa, dar treptat, răspunsul la vibrație se rărește pînă la totală dispariție.

Interesant e cazul *Drosophilei*, care dă impresia nu numai că face o inhibiție caracteristică habituării față de un stimulent, ci reacțiunea trece în contrariul său, același miros de mentă fiind la început repulsiv, apoi atractiv. Există însă o explicație. Menta are o componentă de mentol, respingătoare pentru animal, și o alta de ester, atrăgătoare. Repulsia

Scanned with OKEN Scanner

e determinată de mentol, apoi odată învinsă prin habituare, cantitățile mici de ester își fac efectul și reacțiunea devine pozitivă.

Se știe că la furnici, unde toleranța reciprocă se sprijină pe un miros specific, un reprezentant dintr-o colonie întîlnindu-se cu altul, din alta, se iau la harță la limita dintre teritoriile lor, căci mirosul nu corespunde și de obicei învinge cel care e mai aproape de craterul furnicarului său. Indivizii aceleiași colonii se recunosc după miros și nu-și fac nici un rău, întocmai ca și albinele. Sînt cazuri, însă, cînd două colonii de furnici sînt obligate din cine știe ce motive să conviețuiască. După un timp toleranța reciprocă s-a produs, ca efect al habituării.

Am mai spus că albinele paznice de la intrarea în stup își verifică tovărășele după miros. Dar dacă totuși o străină a pătruns și reușește să se mențină 2 — 3 ore acolo, capătă automat drept de „cetățenie" și-și duce mai departe viața în noua colonie.

În orice caz în lumea artropodelor cu marea subdiviziune a insectelor, cuprinzînd peste un milion de spețe și indiscutabil cel mai mare număr de indivizi existenți astăzi în raport, de exemplu, cu lumea vertebratelor, habituarea este un fenomen universal și se realizează în cele mai variate forme sensori-motorice, tocmai datorită imenselor variațiuni genotipice existente la aceste vietăți.

Peștii, socotiți treaptă mai de jos a vertebratelor, deși n-au fost studiați experimental în acest sens decît foarte puțin, dispun indiscutabil de capacitatea de habituare, mărturie observațiile curente ale celor care au făcut cercetări asupra lor în condiții de acvariu, și ale numeroșilor amatori. De fapt nu e nici o rațiune ca ei să fie, în această privință, altfel decît alte animale.

La păsări s-au făcut cercetări mai sistematice. Hinde (72), lucrînd cu o varietate de cintezoi, care nativ reacționează față de bufniță, fie împăiată, fie la modele asemănătoare, a arătat cum scade treptat numărul țipetelor de alarmă și datul din cap (rezultat al unei tendințe de apropiere și retragere combinată cu tendința de explorare). Limita tinde spre zero după un număr mare de prezentări. Dar, spune Thorpe (151), probabil că în condiții naturale, mai complexe și mai dinamice decît cele de laborator, stingerea acestui răspuns

Scanned with OKEN Scanner

ereditar nu se mai produce, ceea ce este logic, deoarece pentru animalul amenințat faptul n-ar prezenta decît dezavantaje. O pasăre, care în primele ei contacte cu dușmanul ereditar, fie o pasăre de pradă acesta, fie un șarpe sătul, ar scăpa de cîteva ori una după alta nevătămată, dezvățîndu-se să fie „vigilentă", să se alarmeze și să se ferească, desigur că ar fi practic vorbind pierdută. Iar o astfel de trăsătură ușor extingibilă nici nu s-ar fi selecționat în filogeneză.

Dar cum nu pentru toate situațiile este elaborată articulația comportamentală sensori-motorică, ereditar sau în urma maturizării, (ceea ce revine la ereditar), și cum pe lîngă o gamă largă de stimulenți potențial „răi" sau „buni" mai există și din aceia care nu-s una, nici alta, pasărea trebuie să-i descopere și pe aceștia, cu receptorii și efectorii ei, cu ochii sau urechile și cu ciocul și ghearele.

Mamiferele, fiind esențial echipate ereditar, dispun și de o mare capacitate de învățare în toate direcțiile și nici nu mai e nevoie să fie tratată special în cazul lor habituarea. Aceasta cu atît mai mult cu cît ea se complică mereu cu alte forme de învățare în diversitatea indefinită de stimulenți caracteristică mediului specific organismelor cu atît de mare varietate sensori-motorică, cum sînt mamiferele. Este evident că într-un astfel de mediu, în care structurile receptive și motorice ale organismelor pot să prindă incomparabil mai multe date decît sînt și ar putea fi semnificative ereditar și să combine mișcările adaptative, imprevizibil mai multe decît răspunsurile înnăscute, învățarea devine legea vieții, pe o indiscutabil de largă bază biologică. Dar situațiile care pot deveni prin experiență individuală pozitiv sau negativ semnificative și reacțiunile motorice care pot deveni adaptative sînt incomparabil mai puține la număr decît cele destinate, măcar un timp, să rămînă neutre. Iar această „neutralitate" se fixează prin procesul de inhibiție ce stă la baza habituației, a experienței consolidate ca non-comportament prin lipsă de întărire, prin neaducerea de nici un fel de satisfacție, de relaxare în urma unei tensiuni motivaționale și sensori-motorice a organismului.

Totuși în încheierea acestui subcapitol al învățării se ridică o problemă: Este de fapt vorba în habituare de un alt fel de învățare decît acelea ce urmează să fie discu-

Scanned with OKEN Scanner

tate? Prin rezultat, da. Căci nu duce nici la un răspuns pozitiv, nici la unul negativ, ci la sistarea oricărui răspuns deschis.

Orice răspuns declanșat de un stimulent cu efect este o încercare înainte de a fi fost verificat prin actul consumator. Puiul de găină, după ce a învățat ce-s grăunțele, privește cîteodată cu mare încordare, cu gîtul și cu ciocul întins, gata să ciugulească ochiul cloștii, ce stă și încălzește pe frații lui. La fel face cu o muscă ce stă la soare pe perete sau cu un viermișor, pe care l-a scos din pămînt rîcîind cu picioarele. Deci tendința de lărgire a sferei stimulenților comestibili funcționează necontenit, afară de momentele de mare saturație, de somn sau de blocare a tendinței de explorare printr-un alt instinct. Încercarea poate sau nu poate fi încununată de succes. Cuvîntul succes este luat în înțelesul comun al *profitului* pentru individ. Deși din punct de vedere biologic pentru animal este profitabil în egală măsură să nu piardă timpul cu stimulenți inadecvați ca și să selecționeze pe cei adecvați, pe primii anulîndu-i cu indiferență, drept răspuns, pe cei de-al doilea fel cu răspunsuri pozitive sau negative. Învățarea are în ambele cazuri efectul de a mai repeta sau reveni ori efectul de a renunța sau înceta. Vestita „lege a efectului" formulată de behaviorismul clasic funcționează și atunci cînd un animal „constată" pe pielea proprie, cum se zice, că un lucru e „bun" sau „rău" și atunci cînd „constată" că „nu-i nici una, nici alta". Ca atare efectul contribuie așadar atît la fixația în tipar comportamental (sau stereotip dinamic, cum se mai zice) a excitației cît și a inhibiției, prima valabilă fie pentru răspunsuri pozitive, fie negative, a doua pentru blocarea unui răspuns. Căci în principiu „efectul", dacă produce declanșare sau blocare, tot efect este. Cît despre „legea exercițiului", e eficace numai în măsura în care „problema" e complexă și trebuie descompusă prin practica comportamentului în alte probleme, rezolvate ca atare și sudate ca părți ale unui întreg. Iar „soluția" găsită n-are nevoie de repetiții, ea se fixează după gradul ei de pregnanță. Dacă cuiva, pentru recunoașterea unei uși, i se cere să rețină un număr, o singură cifră de la 1 la 9, să zicem 3 sau 8, sarcina e dintre cele mai ușoare și se reține instantaneu. Pot fi și toate cele nouă cifre, inclusiv 0, însă eventual în ordine crescîndă, descrescîndă sau într-o anumită alternanță regulată. Dar dacă o să dăm un număr

Scanned with OKEN Scanner

ca acesta: 9047218, sarcina s-a îngreunat și nu oricine o rezolvă dintr-odată. Fiecare va încerca imediat, într-un fel sau altul, s-o subîmpartă, bunăoară în unul din aceste feluri: 1) 9.047.218; 2) 904.721.8; 3) 90.47.21,8; 4) 904.7218 sau altele asemănătoare. Deci fiecare va căuta să organizeze desfășurarea în timp a cifrelor, grupîndu-le ca părți ale unui întreg, pentru a le ține minte și a le putea reproduce. Aproape nimeni nu va încerca formula $9 + 0 + 4 + 7 + 2 + + 1 + 8$. Foarte mulți își vor ușura sarcina verbalizînd: „nouă-milioane-patruzeci și șapte de mii — douăsute optsprezece", înlocuind imaginea cifrelor arabe cu cuvintele echivalente din limba sa maternă, dar nu luate izolat, ci grupate în milioane, mii, sute etc. Cu cît mai bună și rapidă va fi organizarea, cu atît mai puțină nevoie este de repetiție. „Nouă milioane" se reține dintr-o dată, iar dacă cineva e mai atent la „miile" apoi la „sutele" ce urmează, și pe acestea le va întipări fără efort deosebit în minte.

Dealtfel, „legea repetiției" sau „exercițiului" nu duce, decît în neînsemnată măsură și poate în condiții artificiale, la blocarea răspunsurilor instinctive, nici la perfecționarea lor. Chiar în cazul cînd se produce prin repetiție o habituare, ea are loc nu asupra verigii principale, asupra a ceea ce numim *actul consumator*, ci asupra antecedentelor lui filogenetice.

Definiția incompletă a noțiunii de efect, confundată grosolan cu cea de *profit* sau *pierdere* în sensul uman al cuvîntului, de *recompensă* și *pedeapsă*, de *saturanți* („satisfyer") și molestanți („annoyer"), este în ultimă instanță social-antropomorfizantă exact ca și „încercarea și eroarea" cu fondul ei conceptual de filozofie pragmatică. Cît despre „legea repetiției", desigur aparent valabilă în situațiile confuze pentru organism, care se cer nu *repetate*, ci *organizate*, prin procese de diferențiere și integrare, nu merită o discuție deosebită, deoarece și oamenii și animalele „știu" cel mai bine lucrurile deosebite care li s-au întîmplat o singură dată în viață. Mai există legea „apartenenței" (Belongingness), vezi Tolman (în Moss, 130), care, ca o reparație adusă neajunsurilor celorlalte, este în esență împrumutată *gestaltismului*, școală psihologică diametral opusă behaviorismului. „Legea contiguității spațio-temporale" spune un adevăr prea banal, ca să prezinte vreun interes: ca să înveți

Scanned with OKEN Scanner

că *a* și *b* au o legătură, trebuie să fie prezente, învecinate, simultane sau nemijlocit consecutive. Prin reducerea la absurd, dacă *a* și subiectul care învață se află pe pămînt, iar *b* pe o planetă, într-un sistem solar încă necunoscut, la 25 miliarde ani-lumină de noi, este indubitabil că nu se va face o „asociere" între ele.

„Asocierea" însăși este o iluzie. Organismul cel mult „constată" într-o simultaneitate sau într-o succesiune, care nu rupe cîmpul perceptivo-motor și nu disjunge tranșant și pe durată lungă unitatea spațio-temporală, „realitatea" unei stări de fapt. Aceasta se întîmplă instantaneu și quasi-simultan pe mai multe canale angajate perceptivo-motor. Rezultatul, totdeauna cu efect, este modificarea comportamentală a organismului. În fond eu nu pot spune că am „asociat" perceptiv pe X cu Y prin faptul că i-am văzut împreună sau imediat unul după altul. Pur și simplu i-am *perceput* împreună. Dacă amîndoi m-au salutat, constat *efectul* asupra mea, dar efect e și perceperea ca atare și se înregistrează de organism. Deci fundamentul „învățării" este înregistrarea experienței, bune sau rele, de către organism. Rezultatul poate fi o acțiune de apropiere, de îndepărtare sau blocare, desigur toate mai mult sau mai puțin *temporare*, din moment ce vorbește ontogenia și nu filogenia. E vorba deci de o întipărire pe baza plasticității organice animale.

Pe baza acestei plasticități, în mare măsură de ordin nervos — o masă de celule quasi-amorfă și quasi-afuncțională, ca niște bani puși într-o casă de fier și „neutilizați" dar „utilizabili" — orgaismul face „încercări", „investește" capital, dar propriu-zis nu face „erori". În „repertoriul" comportamental învățat intră și „succesele" și „erorile" în egală măsură. Acestea din urmă, dacă pierd în frecvență, este datorită colaborării convergente a mediului și a organismului, care operează „împreună" o selecție a ceea ce e avantajos și o „refulare" a ceea ce nu este avantajos. Principiul este exact același ca și în selecția naturală, la nivelul plasmei germinative, cu deosebire că acolo urmașul nu mai „știe" ce-a făcut înaintașul.

Am folosit intenționat cuvîntul „refulare" —„Fehlleistungen", „actes manqués", „zăgrăiri" în sensul dat de Freud— deoarece refulările sînt cel puțin la fel de reale ca și modurile de comportament „juste" și se întipăresc exact după ace-

Scanned with OKEN Scanner

leași legi. Organismul face încercări, care se înregistrează. Iar încercările nu sînt niciodată total *aleatorii*. Informația ereditară sau învățată și specificul situației cer un răspuns sau altul, anume directivat spre soluție. Dar aceasta nu înseamnă că din răspunsurile sub stare de „refulare" — de data aceasta freudiană sau nu — nu se poate manifesta vreunul inadecvat fie din cauza unei insuficiente elaborări și asemănări cu un altul, fie din cauza caracterului înșelător al situației, fie din cauza energiei excedentare și explozive, a energiei de acțiune specifică a altui sistem comportamental sub presiune și în așteptare.

„Video meliora proboque, deteriora sequor" — aceste cuvinte ale lui Ovidiu, cu aplicabilitate la „excepții neonorabile", nu-i decît o confirmare a principiului. Organismul învață „bun", „rău" și „nenociv" în egală măsură și le „știe" pe toate sau le poate „reconstitui" oricînd pe fiecare, așa cum *mutatis mutandis* se poate reconstitui o crimă, dar face ce îi impune situația dată, motivele personale și experiența proprie, inegale ca forță și ca joc dinamic între ele.

Și ce duce și ce nu duce la „succes" este înregistrat fără „preferință" de organism, după pregnanța situației, impusă de factori endo- și exogeni convergenți. Căci convergența între organele recepto-efectorii și mediul ambiant este însăși definiția comportamentului și în general, a relațiilor „organism-în-mediu". Cum se petrece exact înregistrarea unui comportament, bun sau rău, nu se știe. Știm numai că procesul repetat se desfășoară ca o revărsare de ape care se îndreaptă pe anumite văi, adînciturі, cotloane, goluri și așa mai departe și se oprește în fața anumitor obstacole și că totdeauna va fi mai mult sau mai puțin la fel. Singura deosebire e că aceste meandre și obstacole în comportamentul animal învățat sînt rezultatul experienței individuale, simțită pe piele proprie și transferabilă parțial asupra unor situații înrudite.

Dar rezultatul învățării, în sensul de schimbare comportamentală într-o situație ce se dovedește altceva decît ceea ce „părea", are numai două variante: acțiunea sau inacțiunea, după cum e cazul. Că acțiunea este *înspre* sau *dinspre*, apropiere sau depărtare, n-are importanță. Ea se încheie în mod normal prin actul consumator: ori ai „înghițit" adversarul — ori l-ai pierdut din vedere prin fugă. A fost consumat, a dispărut, și situația e alta. Prin inacțiune

Scanned with OKEN Scanner

situația nu se schimbă și nu deranjează. Ea nu pretinde act consumator. Habituarea înseamnă că lucrurile rămîn *in statu quo ante*.

Dar, așa sau altfel, habituare sau altfel de învățare (altfel în rezultatul ei final), ea este totdeauna urmarea unei ciocniri între organism și mediu, ciocnire care, ca și ciocanul, ca și trecerea unei rîme prin lutul ud, lasă urme, urme însă nu exterioare, ci interioare — „engrame" —iar caracterul fundamental al acestora este că revin, egale cu ele însile în ceea ce privește tiparul lor spațio-temporal, stimulate dinăuntru sau din afară.

Celelalte forme de învățare, în principiu deosebite de habituare numai prin faptul că se traduc, după caz, în răspunsuri pozitive sau negative (deci în energie desfășurată, nu înfășurată), își capătă numele fie după situația în care e pus animalul, fie după rapiditatea cu care se imprimă comportamentul, fie după ceea ce psihologii numesc întărire, adică recompensă sau pedeapsă. Să le luăm pe rînd, începînd cu așa-zisa învățare asociativă.

2. Învățarea zisă asociativă

Nimic mai simplu decît să asociezi gustul cărnii, pe care-l oferi reflexului salivar, și lumina unui bec electric sau zbîrnîitul unei sonerii, pe care să le oferi ochiului sau urechii unui cîine. Nu-i o încercare de minimalizare a celei mai temeinice contribuții care s-a adus pînă în prezent studiului activității nervoase superioare — știința reflexului condiționat. Dar știm precis că în condiții experimentale, noi *asociem* la modul fizic respectivii stimulenți și nu știm de loc dacă animalul „asociază", indiferent ce rezultate obținem. În cel mai bun caz putem spune că animalul nu răspunde la stimulentul x sau y, dacă nu face reflex condiționat cînd îi este prezentat simultan sau anticipat. Cineva ar putea obiecta că, dacă noi, *asociem*, de ce nu ar *asocia* și celelalte animale? Într-adevăr, de ce nu? Problema care se ridică însă este dacă între asocierea „fizică" a unui obiect cu altul

Scanned with OKEN Scanner

și asocierea „psihică" există o egalitate, și dacă noi nu facem o confuzie între intențiile noastre de cercetare, între ipotezele noastre și între fapte. Există o singură ieșire din impas; să lași sau să faci faptele să vorbească.

În prezent, pornind de la ideile lui Pavlov, se vorbește foarte mult în învățare de condiționare: condiționare de tip I sau clasic pavloviană, și condiționare de tip II sau instrumentală — ambele forme ale învățării asociative. Primul tip consistă în a recurge la reacțiuni involuntare ale animalului, cum ar fi reflexul salivar, patelar, nystagmus-ul sau altele, condiționare legată artificial de stimulentul „declanșator" ales de experimentator; al doilea tip este acordarea animalului a „libertății" de a-și folosi toți efectorii, mușchii striați etc. „voluntari" în primul rînd, pentru a organiza un tipar comportamental ce duce la obiectiv.

3. Învățare condiționată

„Dacă Pavlov ar mai fi avut înaintea sa o viață, scrie Thorpe într-o prefață la o lucrare a lui Lorenz (117), nu încape îndoială că ar fi ajuns la studiul instinctului cu o minte proaspătă și cu mijloace conceptionale, întocmai cum au făcut etologiștii de prin anii 1930". E un compliment pentru marele om de știință sovietic și un regret că problema instinctului n-a avut, ca s-o cerceteze, un Pavlov al său.

În aceeași prefață Thorpe spune: „Experimentul cu reflexul condiționat a deschis în fapt o fereastră către dinamica comportamentului, permițînd ca o mică formă elementară de comportament să fie produsă cînd vrem și să fie măsurată exact, — pe scurt ca comportamentului să i se deschidă porțile spre cercetare mai mult decît oricînd înainte". Sînt cuvinte de laudă, dar mai presus de orice o realitate. Pavlov, apoi școala sa care-l continuă, au introdus în studiul activității nervoase superioare rigurozitatea științifică. Nu există stimulent, la care să fie sensibil un cîine de exemplu, ce secretează printr-o fistulă salivă, să nu-l poți determina cu exactitate cît și cum este discriminat de

Scanned with OKEN Scanner

animal. Animalul, făcînd reflex condiționat la cerc, dacă-l punem în fața unei elipse, putem stabili precis care este punctul cînd elipsa și cercul mai sînt încă distincte unul față de altul. La fel putem face cu un ton muzical sau alt stimulent, examinînd astfel capacitatea discriminativă sensorială a animalului, măsurînd cantitativ și „răspunsul" și „stimulentul". Căci Pavlov s-a ferit cu grijă de orice termen care ar fi putut împinge mintea cercetătorului pe terenul lunecos al „psihicului". El prefera în exclusivitate „obiectivul", supus măsurării, în locul „subiectivului", pretabil speculației.

Am spus în altă parte că pentru Pavlov unitatea comportamentală elementară era un reflex necondiționat, deci „involuntar", cum este bunăoară cel salivar, și despre care nu se poate spune că-l dictează psihicul. Prin „asocierea" anticipată sau simultană a stimulentului originar, care este, să zicem, gustul cărnii, orice stimulent poate ajunge declanșator al salivației, ca proces premergător al cărnii „așteptate". Aceasta-i forma clasică a reflexului condiționat, iar fig. 17 ne arată dispozitivul experimental necesar cercetării și formării reflexului „temporar", cum i se mai spune reflexului nou format.

Două sînt funcțiile fundamentale ale sistemului nervos și îndeosebi ale emisferelor cerebrale pe baza cărora se construiește clădirea complicată a reflexelor condiționate: excitația și inhibiția. Amîndouă au calitatea de a iradia, apoi de a se concentra. Acești patru parametri explică tot procesul formării reflexelor condiționate; mai mult, stau la baza tipurilor nervoase stabilite de Pavlov și a multora din anomaliile funcționale, de ordin patologic, ce se pot ivi sau produce intenționat în comportarea organismului.

Ca o definiție curentă a reflexului condiționat poate fi utilizată următoarea formulă a lui Konorski (88): „Dacă doi stimulenți s_1 și s_2 sînt aplicați într-o secvență coincidentă, stimulentul s_1 fiind antecedent, atunci prin repetarea acestui fel de combinație se produce o schimbare plastică în sistemul nervos, în faptul că s_1 dobîndește însușirea de a dezlănțui un răspuns de același fel ca s_2. Masa Rotundă din 1949 pentru stabilirea nomenclaturii în psihologia animală a ajuns la o definiție ceva mai simplă (Thorpe, 151).

Condiționarea = procesul dobîndirii de către un animal a capacității de a răspunde la un stimulent dat cu reacțiunea

Scanned with OKEN Scanner

reflexă proprie altui stimulent (întărirea), dacă ambii stimulenți sînt aplicați de cîteva ori împreună". Formularea e ceva mai generală și mai cuprinzătoare decît ar fi avut nevoie reflexul condiționat în forma lui clasică, cum îl inițiase Pavlov.

Aproape că nu există formă de învățare, și poate că nici nu există, care să nu încapă în această formulă.

Ca foarte multe definiții, nici aceasta nu este explicativă, ci descriptivă, chiar și în formularea lui Konorski, plasticitatea nervoasă, pe care el în altă parte o echivalează cu un proces de creștere intercelulară, e doar o ipoteză care mai necesită verificare.

Cît despre excitație și inhibiție, concepte strict fiziologice, ele nu satisfac complet pe cei ce văd comportamentul și sub aspectul lui psihologic. Orice explicație sau descriere — căci vai! în știința comportamentului prevalează descrierea — dacă rămîne la nivelul fiziologic adumbrește pînă la nerecunoaștere comportamentul. Pavlov s-a depășit, în această privință, mereu, poate chiar împotriva propriei voințe, mai ales cînd a ajuns la tipurile nervoase sau la „reflexe" ca acelea de orientare, de investigație ori la stereotipul dinamic.

Să reluăm habituarea ca proces de învățare. Ea nu pornește prin *inhibiție*, ci prin *excitație*, fie de *apropiere*, fie de *retragere* față de un stimulent și isprăvește prin blocarea energiei nervoase în direcția respectivă. Au rămas cu valoare „deblocantă" în acea conjunctură sau conjectură alți stimulenți, foarte probabil și „condiționați", pentru energia blocată. Dar deblocarea energiei, excitația, poate fi și negativă și pozitivă, *activă* în ambele cazuri, spre deosebire de inhibiție, care este *inactivitate* sau activitate frînată și nimeni nu ne poate asigura că n-a fost frînată prin același unic proces de condiționare „asociativă".

Pentru psiholog este foarte important însă de știut dacă prin deblocarea energiei comportamentul declanșat este de apropiere sau de retragere. În principiu, din punct de vedere al energiei necesare fugii, inclusiv mișcările picioarelor, ea poate fi aceeași la Hector și la Achile, la un iepure urmărit sau la un cîine care-l urmărește. Dar pentru psiholog nu-i totuna „frica" dintr-un caz cu „mînia" sau „agresivitatea" din celălalt, care nu pot fi înțelese fără prezența într-un cîmp de forțe *psihice* cu o anumită tensiune a organismului sau a organismelor. Structura dinamică a cîmpului din punctul de

Scanned with OKEN Scanner

vedere al organismului în cauză nu-i mai puțin importantă decît procesele neurofiziologice din organism pentru neurofiziolog, procese despre care organismul respectiv habar n-are, în schimb datele *subiective* le simte. E un domeniu aici de *fapte* pe care nu avem dreptul să-l neglijăm și să-l *echivalăm* cu niște fapte de la alt nivel biologic, punînd semn de egalitate între Hector și Achile, pentru că în ambele cazuri funcționează picioarele și suprarenalele.

Dar nici un *S-R* (stimulent-răspuns) de tip clasic nu-mi spune mai mult decît dacă l-aș numi: *Excitație*. Poate fi exact același *S* și odată el declanșează $+R$, sau $-R$, altădată un $R = 0$.

Problema este cum se ajunge la aceste variante, dintre care primele *R* sînt excitație, ultimul inhibiție, primele cheltuială de energie, ultimul economie, desigur cu un rost și „cheltuiala" și „economia", indiferent că organismul știe sau nu aceasta.

E foarte ușor să dresezi un pește combatant (v. Beniuc 11,12) să vină grăbit și să aștepte un viermișor în fața unui panou circular cu sectoare alternativ roșii-verzi rotit lent și din fața aceluiași panou să se retragă, cînd e rotit la viteza ce-l face să apară alb ca și din fața unui panou pur și simplu alb și nemișcat. E ceva mai greu să-l faci să învețe, fără semne spațiale, că *primul* vierme poate să-l ia, dar al *doilea* nu, dacă prezentările sînt la un interval mai mare de 3—5 secunde, de exemplu. La 15 secunde se înțelege că e „permis", dacă așa a „învățat". Sînt posibile și astfel de dresaje, în care „semnul" *condiționant* e o *durată* sau un ritm.

Dar același animal, dacă-i oferi nu viermi, cu bucata, ci într-un borcan, o cantitate imposibil de mîncat toată, peștele va mînca pe săturate, va face o „habituare" (inhibiție) și va intra la hrană numai cînd va fi cazul. În restul timpului, borcanul cu toți viermii lui „apetisanți" îi va fi la fel de indiferent ca și placa opacă ce-l desparte de adversarul său ori ca nisipul de pe fundul acvariului.

În cazul acesta putem explica prin excitație și inhibiție sau prin saturanți și molestanți orice proces de învățare condiționată și mai putem face distincție între un fel și altul de învățare? Sau natura, în „completarea" defectuosului sistem de adaptare comportamentală ereditară, a „elaborat" principial un singur sistem de adaptare ontogenetică?

Habituarea, inhibiție prin excelență, este rezultatul unui proces de condiționare printr-un stimulent sau situație continuă, care poate sau nu poate fi obligatoriu *excitantă*. Astfel realitatea devine un „mozaic" (nu „construit", ci diferențiat și integrat ca atare) cu plăci egale cu *O*, cele mai multe, cu +, — sau ±, însă în orice moment, datorită dinamicii cîmpului în corelație cu procesele intra-organice, semnele putînd fi schimbate, momentan, temporar sau pe lungă durată, poate chiar definitiv, pe plan ontogenetic. Cine a lucrat cu animale e familiar cu aceste procese și știe că aicea se găsește cheia învățării. Iar cheia, foarte probabil, e una singură, cum una singură, deși de altă origine, e la instinct.

Procesul de condiționare e mai simplu și mai complicat totodată decît în aparență. Se spune: avem S_1 și S_2. Prezentînd pe S_2 simultan sau nemijlocit înaintea lui S_1, S_2 declanșează răspunsul R.

La o analiză severă S_1 în combinația $S_1 + S_2$ a luat asupra sa numai o parte din R, anume cea anticipativă. Articularea dintre S_1 și S_2 și rafinarea lui R prin distincția dintre R_1 și R_2, anticipație și act consumator, și știind că în unele cazuri măcar S_2 poate figura în ansamblu ca un „reprezentant" al obiectului căutat, a făcut comportamentul mai eficient, dar *condiționarea* directă este între S_1 și R_1 și între S_2 și R_2, toate constituind împreună un ansamblu.

Că S_1 aduce pe R_1 (nu și pe R_2), dar că S_2 nu mai apare, deci nu mai are de ce se produce R_2, aceasta nu e vina animalului „păcălit", ci a cercetătorului care-și urmărește scopurile sale, și care știe că măcar în unele cazuri S_2 poate figura în ansamblu ca un „reprezentant" al obiectului căutat. În orice caz condiționarea e dublă sau triplă, după caz și cînd spunem că *a* a luat locul lui *b* în declanșarea lui *c* (comportament pregătitor + act consumator) afirmăm adevărul numai pe jumătate.

În habituare condiționarea directă este însuși stimulentul ce se dovedește irelevant, dar nu e nici un motiv să nu presupunem existența uneia sau unor condiționări secundare din stimulenți irelevanți sau relevanți în aceeași situație.

E îndoielnic dacă mai poate exista și alt fel de învățare. Împărțirea în condiționare de Tip I și de Tip II e mai mult de ordin didactic. Indiscutabil este că, prin învățare, deschizînd sau închizînd bariera inhibiției, excitația poate trece de

Scanned with OKEN Scanner

la + la — și invers, poate să balanseze între aceste două forme (±) sau poate fi complet blocată de factori externi sau interni, iar de obicei de o combinație a lor.

Distincția care se face între cele două tipuri de condiționare, anume că pavlovismul pune tot accentul pe *a.i.* (actul involuntar), iar instrumentalismul skinnerian pe a.v. (actul volunar) e mai mult formală, clasicii reflexului condițional decupîndu-și o mică porțiune din comportament, ceilalți „condiționaliști" considerîndu-l global. Nimeni nu-și închipuie că un cîine în harnașament, izolat în camera de experimentare și învățat să saliveze la zgomotul unei sonerii și-a transferat comportamentul asupra acestui stimulent și nu schițează măcar mișcări sau tendințe globale care să ducă la a.c. (actul consumator) sau că atunci cînd se va ivi „întărirea" (carnea în speță) nu va mai mînca, ci se va „îndestula" cu zgomotul soneriei.

De asemenea nici un cercetător nu-și închipuie că lăsînd un șobolan să alerge printr-un labirint, ca să-și găsească ieșirea, nu participă cu întreg sistemul lui de a. v. și a.i. (acte voluntare și involuntare) necesare sau pertinente la comportamentul global din start pînă la obiectiv.

Într-un caz se măsoară cantitativ și reflexul în cauză și stimulentul „asociat" temporar. S-au obținut astfel strălucite rezultate neurofiziologice în ce privește activitatea emisferelor cerebrale. În celălalt caz se măsoară erorile comise și timpul necesar cheltuit prin meandrele cu înfundături ale labirintelor variate, pentru a ajunge la „soluție" — scăparea din impas, cuibul, apa sau hrana. S-au obținut astfel multe fapte și curbe ale „erorilor" sau ale timpului „ameliorat", cu alte cuvinte dovezi ale învățării, ca de altfel și în primul caz.

Deosebirea care se poate consemna ca fiind mai caracteristică pentru condiționarea de Tip II față de acea de Tip I este că răspunsul organismului constă într-o acțiune a animalului independentă, „voluntară" și somatică, atît răspunsul cît și stimulentul precedînd în timp întărirea (recompensa ori pedeapsa). Efectul de satisfacere sau non-satisfacere este retroactiv.

Deși, în reflexul condiționat clasic, prezentînd întîi pe *a* indiferent ca valoare, urmate de *b* cu valoare nutritivă, *substituirea* lui *b* de către *a* se face tot printr-un efect retroactiv.

Scanned with OKEN Scanner

Ceea ce este mai interesant e faptul că „legăturile" de Tip II sînt mult mai durabile decît cele de Tip I, probabil datorită multilateralei angajări a organismului în închegarea unui tipar comportamental de la *a* la *z*, ca să zicem așa, nu stopat în pragul actului consumator. Skinner (144), elaborînd o condiționare de Tip II la șobolani, a reușit să fixeze reflexul condiționat dînd „întărire" o dată după fiecare 192 de răspunsuri. Iar pentru ca la porumbei să se producă extincția ciugulitului format față de un stimul, trebuie să se producă pînă la 10 000 de răspunsuri nerecompensate, fapt fără paralelă în reflexologia clasică, dar atît de caracteristic pentru fixarea unor obișnuințe sau învățări „inextingibile".

Noțiunile de exercițiu și substituire sînt prezente atît în reflexul condiționat, cît și în condiționarea instrumentală și nu mai puțin în vechea teorie a „încercării și erorii". Doar că substituirea nu e chiar o substituire, nici măcar în sensul unei „ipoteze", ci o condiționare parțială „satisfăcînd" o parte de răspuns prealabilă, iar exercițiul, în sensul de repetiție, nu joacă un rol prea semnificativ în procesul de fixație.

Diagrama de mai jos ilustrează cele două tipuri de condiționare, reductibile la componente ale „încercării și erorii".

„Încercarea și eroarea" (considerînd ca „eroare" tot ceea ce nu duce după încercare la o satisfacție, la un profit, sau aduce o „supărare", o molestare) este o metodă generală a organismelor de a se acomoda cu mediul prin comportament. Încercarea e urmată de întărire, pozitivă sau negativă.

Și totuși o mare cantitate din experiența ontogenetică e învățare ce o înmagazinează organismele, fără o vădită întărire, adică fără recompensă ori pedeapsă. E învățarea denumită latentă sau exploratoare.

4. Învățarea latentă

Că mișcările ce le face un animal într-o situație dată — „bune" sau „rele", nu sînt la voia întîmplării, se înțelege de la sine. Motivația „dirijează" și activează atît cît poate me-

Scanned with OKEN Scanner

DIAGRAMĂ CARE ILUSTREAZĂ CELE DOUĂ TIPURI DE CONDIȚIONARE, CA COMPONENTE ALE ÎNVĂȚĂRII PRIN ÎNCERCARE ȘI EROARE

Stare inițială	*Exercițiu*	*Rezultat*
1) Condiționare clasică (Rec. → A. C.$_i$)	S t.$_e$ → (Rec. → A.C$_i$)	(St.$_e$ → A.C$_i$)
2) Condiționare instrumentală (Rec → A.C.$_i$ / A.C.$_v$)	Rsp. v + St. p. → (Rec. → A.C.$_v$) + St. e.	(St.$_e$—Rsp.v) → Rec. anticipează
3) Încercare și eroare (Rec. ↗ A.C.$_i$ / ↘ A.C.$_v$)	St. e → Rsp. v + St. p. → (Rec. ↗ A.C.$_i$ / ↘ A.C.$_v$)	(St$_e$ ↗ A.c.i / ↘ Rsp.v) anticipează → Rec.

Rec. = Recompensă (ex: hrană)
A. C. $_i$ = elementul involuntar în actul consumator (ex.: salivație)
A. C. $_v$ = elementul voluntar în actul consumator (de ex.: masticație)
Rsp. v. = actul voluntar ca parte a comportamentului apetitiv avînd ca rezultat St. p.
St. $_e$ = stimul extern (ex.: sonerie)
St. $_p$. = stimul proprioceptiv sau reaferent

(După W. H. THORPE)

Scanned with OKEN Scanner

canismele aferente. Fără motivație un mecanism nu intră în funcțiune. Un pește combatant, care a învățat să treacă printr-o deschizătură la rivalul său, n-o mai face nici din „greșală" dacă el din „învingător", cum era, a ajuns „învins", în urma unui duel. Aceasta este adevărat atît pentru comportamentul filo- cît și pentru cel onto-genetic. Că numim motivație energia specifică de acțiune sau trebuință specifică sau imbold e totuna. Organismele nu funcționează ca niște ceasornice, pînă ce se destinde arcul. Există o „rațiune" biologică, procese metabolice, hormonale etc., care fac să acționeze sau să nu acționeze un organism. Și dacă presupun că el nu s-a „stricat", nici atunci cînd nu mai funcționează, e pentru motivul că ajunge să se schimbe iar raporturile de învingător-învins, ca mecanismul să reintre în funcțiune.

Cele mai multe din „rațiunile" biologice sau din motive („drive", „instinctus", „hormé", „imbold") sînt forțe specifice și dispun de bine definite mecanisme sensori-motorice cu centri nervoși de control și de comandă proprii. În aceste cazuri, ca și în multe cazuri de învățare propriu-zisă, actul consumator care încheie lanțul comportamental premergător (mișcările apetitive sau de apetență) este o *întărire* („recompensă" sau „pedeapsă") ce satisface o necesitate organică și aduce după sine o stare de destindere.

Dar se pare că există o tendință organică, un imbold firesc, care nu aduce după sine, aparent, satisfacerea unei nevoi. Deși poate în realitate e vorba și aici mai mult de o greșită interpretare omenească. Pragmatismul nostru ne face să considerăm satisfacția în raport cu profitul ce l-am tras dintr-o acțiune desfășurată: ne-am săturat, ne-am astîmpărat setea, am distrus un dușman sau am scăpat de el. Dacă nu există aceste succese palpabile, ni se pare că nu există nici satisfacție.

Natura e ceva mai „generoasă". Numărul „saturanților" și „molestanților" este incomensurabil mai mare decît al acelora pe care-i putem domina prin informație filogenetică sau putem învăța să-i stăpînim ontogenetic.

Întîi, fiecare receptor, deși limitat în capacitatea sa de a discrimina și de a „incifra" subiectiv datele mediului, poate recepționa mult mai mult decît strictul necesar filogenetic; iar efectorii sînt capabili să performeze mult mai multe mișcări și mai variate decît solicită un tipar comportamental

Scanned with OKEN Scanner

ereditar. Aceasta cu atît mai mult cu cît ne ridicăm pe scara animală spre organisme mai evoluate ca, bunăoară, delfini, maimuțe, om.

Cînd nu poate face față, instinctul completează prin învățare ontogeneza, impusă însă de aceleași motive fundamentale ale conservării și perpetuării.

Iar „generozitatea" naturii consistă în faptul că organismele dispun de o tendință care-și găsește „satisfacția" în însăși luarea de contact cu o situație, fără o vizibilă recompensă. S-ar părea, la prima vedere, că e vorba de habituare, dacă nu am ști că acolo imboldul ce determină o apropiere sau retragere e „specific", deci legat de una sau alta din trebuințe. Aici e vorba de un fel de „artă pentru artă", de o „curiozitate nemotivată" față de lucruri, de o „explorare" fără scop clar.

Cine merge într-o grădină zoologică și se oprește la cușca leilor vede, dacă leul nu doarme, cum acesta privește departe în gol, parcă profund melancolic, fără să ia cîtuși de puțin act de acei gură-cască ce stau și se uită la el. Nu-l „interesează" oamenii; de fapt privirea lui e aceea a animalului de pradă care scrutează savana, să vadă ce se ivește la orizont. Din apropiere, îl interesează proprii pui care se joacă, carnea ce i-o aduce paznicul și cam atît. Sigur că nu mai are frumusețea și măreția de „rege al animalelor". Dar care animal, în parcul zoologic, fie cît de modern amenajat, își mai păstrează chiar strălucirea din mediul său natural?

Să ne oprim, însă, la „casa" maimuțelor, să zicem a cimpanzeilor sau orangutanilor, — animale destul de oropsite prin condițiile ce li se creează în unele grădini zoologice. Această „casă" întotdeauna exercită o forță magnetică asupra vizitatorilor — poate din cauza unei atracții consanguine. Dar dacă te uiți mai bine la rudele îndepărtate de după gratii și la curioșii de afară, e greu să spui cine pe cine „studiază" cu mai viu interes și cu mai mare atenție. Curiozitatea este reciprocă și foarte probabil de aceleași proporții. Ea nu se oprește la a scruta, ci trece spre diferite trucuri și jocuri, ca de altfel și la delfini (Hill, 71), categorie animală de o înzestrare mintală excepțională.

Cine cunoaște mai de aproape maimuțele știe că, mai ales tinere fiind, sînt stăpînite de o puternică tendință de explorare, în sensul că manifestă curiozitate față de orice

Scanned with OKEN Scanner

lucru ce nu stîrnește din capul locului o atitudine diferită. A nu ține seama de această pornire a lor de a „ști" tot, înseamnă a le bloca unul din principalele lor moduri de a se manifesta. Întocmai ca și copiilor, le place să „strice" tot ceea ce le ajunge în mînă. De altfel, această sete „analitică" și „sintetică" față de lucrurile din mediu, un fel de joacă, fără altă finalitate decît aceea de a demonta și remonta, la om atinge maximum și constituie indiscutabil baza investigației, explorării și cercetării științifice.

Tendința aceasta este foarte răspîndită pe scara animală, în orice caz în lumea vertebratelor e prezentă peste tot în grad mai mare sau mai mic. De către cercetătorii activității nervoase superioare se vorbește de un reflex de investigație, de orientare și de „asociere de stimulenți sau situații fără o recompensă expresă" (Konorski). Behavioriștii au ilustrat producerea în labirint a învățării fără recompensă. Blodgett (22), Elliot (49), Tolman și Honzik (155) au arătat că șobolani, cărora li s-a dat posibilitatea zece zile la rînd să umble prin labirint „fără rost", puși în situația de-a ajunge la hrană în același dispozitiv experimental, au dovedit o considerabilă descreștere atît a numărului erorilor, cît și a timpului necesar pentru atingerea obiectivului, în comparație cu grupuri de control nesupuse la un astfel de antrenament prealabil. Maier (118, 119) a demonstrat că un labirint simplu cercetat cu totul la întîmplare de animal este perfect stăpînit. Iar alți cercetători au arătat că animalele care au ajuns să cunoască bine un labirint pot din orice punct al lui ajunge, de exemplu la hrană, indiferent de unde pornesc.

Cum habituarea, întîlnită la fiecare pas, pare în rezultatele ei o formă de învățare făcînd parte din ordinea lucrurilor, cum de la sine înțeleasă pare ca formă de învățare cea rezultată din recompense sau pedepse, nu e nici o rațiune ca în „vagabondările" sale prin mediu sau în „tatonările" terenului, neîmpins de vreo nevoie organică *acută*, ci mînat de o impulsiune internă de a „explora" situații sau obiecte, animalul să rămînă psihic *impasibil* și să nu i se *imprime* ceea ce sensori-motoric a „experimentat", fără să fi urmat pentru el în chip vădit vreo întărire.

Aceasta este *învățare latentă* sau *învățare explorativă*. Dar din cei doi termeni — *latent* și *explorativ*, sau *explorator*- nici unul nu satisface deplin circumscrierea conceptului.

Scanned with OKEN Scanner

Pavlov vorbește de reflexul de orientare sau de investigație, acoperind același concept.

Latentă e orice învățare în felul ei, cît timp nu se manifestă. Dar psihologii o califică ca atare numai atunci cînd ea se manifestă fără să i se cunoască drept cauză un efect punitiv sau saturant al comportamentului desfășurat anterior. (Habituarea e clar altceva, prin faptul că produce *non-răspunsuri* prin inhibiție ca urmare a lipsei de efect „bun" sau „rău"). Învățarea latentă se manifestă ca *răspuns* și de multe ori *transferat* din ciclul explorării într-un ciclu funcțional bio-psihic bine determinat și obiectivat. Faptul că se produce dovedește „latența" răspunsului sau a unei părți „cognitive" din el „revalorificate", iar faptul că nu putem să-l atribuim unuia din efectele socotite de noi necesare pentru a cauza „întipărire" înseamnă doar atît: noi, obișnuiți să vorbim de pedeapsă, recompensă sau non-recompensă, ca pricinuitoare de schimbări comportamentale, nu dăm destulă importanță altor cauze biopsihice, care ar putea fi la fel de valabile în învățare.

Termenul *explorativ*, chiar dacă în cea mai mare măsură învățarea ar fi rezultatul „explorării" mediului de către animal și a obiectelor ce-l „populează", nu corespunde integral, întrucît învățarea apărută cu o semnificație schimbată dintr-o situație în alta sau pur și simplu cu aceeași semnificație dintr-o stare latentă nu este obligatoriu produsul explorării. Leeper (100) de exemplu, dresînt șobolani într-un labirint de tip *T*, sub puternic impuls de foame sau de sete, alternativ, într-o zi funcționînd preponderent unul, în altă zi altul, a constatat că animalele învață la fel de mult din răspunsurile eronate ca și din cele corecte. Astfel, deși nu era cazul să meargă la dreapta, să zicem, într-o zi pentru hrană, care trebuie să se afle acolo nu *azi*, ci *mîine*, animalul „profită" de această experiență, în ciuda „greșelilor" comise. Mai convingător este faptul cînd maimuțe superioare, care au manipulat bastoane de bambus introductibile unul într-altul și astfel prelungindu-le, rezolvă instantaneu problema obținerii unui asemenea băț prelungitor al brațului pentru atingerea unei banane în afara grilajului, spre deosebire de colegele lor, care n-au avut șansa să practice prealabil această manipulare „fără rost" precis.

Scanned with OKEN Scanner

Nu există astăzi îndoială că învățarea latentă sau explorarea e o realitate și se produce pe o scară incomparabil mai mare decît orice fel de învățare, și fără nicio răsplată evidentă. Ea constituie probabil fondul inepuizabil al comportamentului inteligent.

Problema se pune prin ce se deosebește învățarea latentă de alte feluri de învățare: prin procesele ce-i stau la bază sau prin modul de a se manifesta? Și ce are comun sau distinct de celelalte moduri discutate? Habituarea exprimată în cea mai simplă formă înseamnă inhibiția răspunsului din lipsă de recompensă sau de pedeapsă. Condiționarea înseamnă includerea în comportament a unor elemente contigui declanșatoare a acțiunilor ce premerg actului consumator, presupunînd, măcar din cînd în cînd, o întărire. Învățarea latentă nu presupune nemijlocit un răspuns deschis (și absolut precis definit ca valoare funcțională), nici o „întărire" în sensul obișnuit al cuvîntului, ci o „constatare de fapt" pe bază de experiență. Probabil „întărirea" e în însăși constatarea de fapt, iar „răspunsul" va putea fi stimulat de o situație specifică.

Dar dacă pornim de la cazul unui șobolan care, fără un obiectiv determinat, explorează un labirint cu alei înfundate și cu alei libere, atunci procesul de învățare nu poate fi decît unul și același: „pe aci nu" (habituare), „pe aci da" (trecere liberă), „de aci retragere" (șoc electric) — ultimele cazuri presupunînd excitație, primul inhibiție — ne dăm seama că fenomenul învățării în esență rămîne același.

Indiscutabil, cînd intră în funcțiune un impuls puternic și bine definit, în sensul că e limitat ca valoare organică la o anumită trebuință circumscrisă, organismul va căuta să învingă sau să evite obstacolul ce-i stă în cale, „elaborînd" un tipar comportamental, „un răspuns". Dacă organismul ar trebui să „reelaboreze" răspunsul de cîte ori se ivește același obstacol sau non-răspunsul de cîte ori e din nou în fața situației sau stimulentului irelevant, ar fi o risipă de energie colosală. Răspunsul e însă „ocazional" în ontogeneză și poate să fie sau să nu fie nevoie de el. Pentru speță ar fi un balast astfel de răspunsuri cu rară șansă de întrebuințare, totuși foarte numeroase, ca produs al învățării în cursul vieții. Ivite ca mutații la nivelul plasmei germinative, deci transmisibile, ele ar fi avut minimale șanse de-a fi selecționate, — mai

Scanned with OKEN Scanner

curînd ar fi fost eliminate, deși unele, foarte puține, s-ar fi putut păstra, fără a avea un rost deosebit. Speța conservă nu numai ceea ce-i este strict util, ci și ceea ce n-o deranjează, fie ca o neoformație mutațională, fie ca o rămășiță ereditară. Mai mult decît atîta, poate fi toler ată și o malformație ereditară, dacă nu aduce daune vital periculoase, și în acest caz se elimină indivizii care o au.

E explicabil de ce, speța neputîndu-se „încărca" în toate direcțiile cu informații filogenetice, prin evoluție s-a valorificat acea însușire a somei (însușire desigur ereditară), care permite formarea de răspunsuri netransmisibile, dar *adaptative* în cursul vieții individuale. Sistemul nervos joacă fără îndoială un rol dominant în funcționarea acestei capacități de a „elabora" comportamente a organismului, deci de a se informa și a se forma singur.

O dată această capacitate fiind dată, ea permite formarea de răspunsuri pozitive, negative sau de non-răspunsuri pe bază de experiență. Ele sînt întemeiate pe motive evidente sau pe trebuințe organice irecuzabile, iar răspunsurile reapar de cîte ori e nevoie. Reapariția lor, identică, aproximativă sau conformă cu schimbări nu prea mari în situație, dovedește existența lor latentă sau potențială. Dacă răspunsurile ereditare sau instinctele dovedesc că organismul e constrîns de factori endogeni și exogeni la relații de schimb cu mediul, răspunsurile învățate demonstrează tendința, destul de stringentă și ea, de lărgire a sferei în general a „saturanților" și de identificare nevoită a „molestanților" sau a „irelevanților" — desigur prin căutarea primei categorii de stimulenți. Că organismul caută satisfacții sau caută să scape din situații neplăcute e minimum ce i se poate cere. Că nu uită ce e bun și ce e rău, e o însușire biopsihică a sistemului. Dar esențial de subliniat este faptul că organismul nu uită nici ceea ce nu intră în categoriile rău sau bun și că reține chiar „malformațiile" comportamentale. Iar această generalizată capacitate de „fabricare", „imprimare" și „reproducere" de răspunsuri este poate chiar originar sub forme mai primare explicabilă printr-o tendință caracteristică organismului de a se menține în mediu *unguibus et rostro* — cu ghearele și cu dinții. Forma concretă a acestei tendințe

Scanned with OKEN Scanner

este *explorarea*. Literar, am putea spune că organismul „nu suferă" în jurul său „necunoscutul". Tot ceea ce nu provoacă prin neobișnuită intensitate, mărime, formă sau mișcare o reacțiune de retragere mai înceată sau mai precipitată, trezește reacțiune de apropiere. Un căluț de cîrpă sau cine știe ce altă ciudățenie poate stîrni la un grup de maimuțe o panică nemaipomenită. În schimb, imaginea proprie descoperită într-un ciubăr cu apă poate trezi o curiozitate neobișnuită. Fără îndoială că într-un caz, ca și în altul, rezultatul e o experiență cu un răspuns mai mult sau mai puțin specific, mai mult sau mai puțin deschis.

Dar probabil cea mai mare rezervă de experiență rezultă din explorarea stimulenților și situațiilor ce prin natura lor nu provoacă răspunsuri violente și singurul lor „efect întăritor" este de a se „lăsa cunoscute".

Utilă sau inutilă din punctul de vedere al adaptabilității individuale, experiența oricum se „înmagazinează".

Căci una este utilizarea experienței individuale și alta dobîndirea și conservarea ei.

În ceea ce privește utilizarea, ea este determinată cauzal de motivație și de principiul economiei mișcărilor.

În ceea ce privește dobîndirea experienței, dacă fiziologic putem s-o bazăm pe procesele de excitație și inhibiție din sistemul nervos, precum și ale iradiației și concentrației psihologic, pentru producerea fenomenului de învățare e suficient să admitem principiul sincretismului sensori-motor, care produce tipare spațio-temporale cu efect prelungit chiar după încetarea cauzelor lor fizice și independente ca atare de actul consumator.

Toată această experiență, indiferent de proveniența ei, este „latentă" atît cît motivațional n-a fost pusă în mișcare.

Minunea cea mare este cum reușește organismul în contact cu mediul să-și combine și recombine experiența pentru a construi noi tipare comportamentale, denumite pe drept sau nedrept *inteligente*.

Dar acest capitol al psihologiei comparate nu poate fi înțeles fără o scrutare mai riguroasă a fenomenului de învățare în însuși procesul său de producere.

Scanned with OKEN Scanner

Orice învățare se definește de obicei ca învingerea unui obstacol. Această definiție pornește de la ideea că față de un stimulent, sub presiunea unui impuls, organismul încearcă o acțiune directă. Piedica sau obstacolul însă presupune că între un stimulent, ereditar sau altfel „cunoscut", deci cu semnificație, și animal stă un alt stimulent necunoscut. Faptul izbește la propriu, stîrnește agitație și împinge la înlăturarea greutății ivite. Dar dacă o pasăre este atrasă de o insectă și aceasta se dovedește o viespe, în urma înțepăturii, iar pasărea apoi se ferește de toate insectele asemănătoare cu viespele, învățarea nu s-a mai realizat printr-un stimulent interpus, ci nemijlocit în legătură cu stimulentul primar. Deci formularea că *drumul direct* este ereditar, iar cel învățat e *drumul indirect* este numai relativ valabilă. Învățarea e totdeauna *directă* chiar și atunci cînd se interpun termeni „indirecți".

Dar pentru comoditatea expunerii să pornim de la ipoteza că a învăța înseamnă a ocoli un obstacol sau a-l înlătura, prin urmare a realiza un *drum indirect* între subiect și obiect.

Să luăm următoarea situație, nu cea mai simplă, în care este pus un pește combatant pentru a ajunge din start (*S*) în punctul unde-i obiectivul (*O*), un viermișor. (Vezi fig. 18) Singura soluție posibilă este linia curbă ce leagă pe *S* cu *O*. Căci drumul direct $S \rightarrowtail O$ nu este practicabil din cauza plăcii

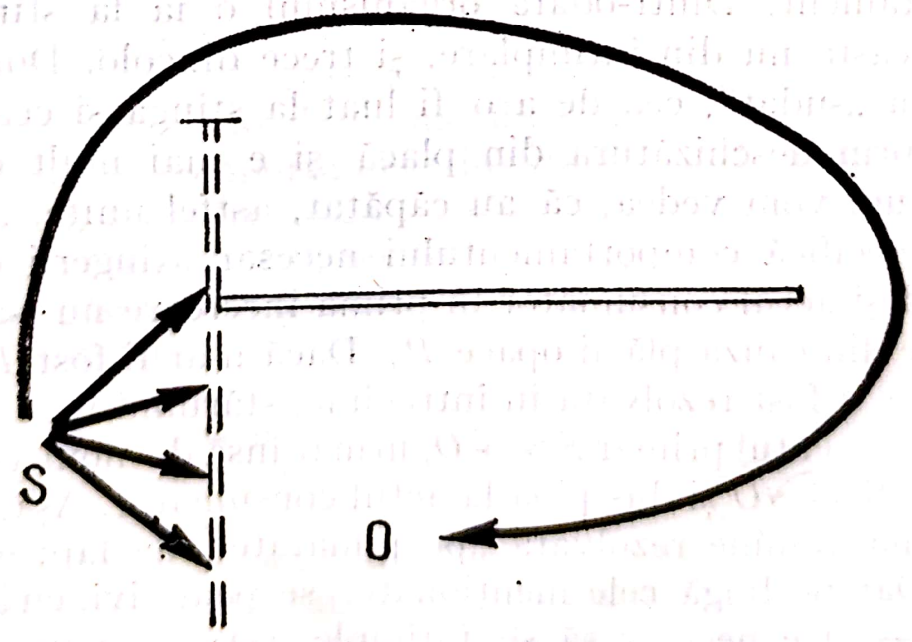


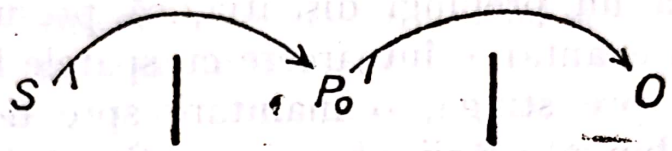
Fig. 18 Dispozitiv experimental pentru învățarea la peștele combatant.

de sticlă transparentă, *Pt*. Dar aceasta nu e tot. Admitem că prin mișcările sale multiple animalul trece în partea acvariului unde se găsește obiectivul *O*, zărit din start (*S*). Dispărînd *O* din cîmpul vizual (să ținem seama că animalul se orientează în primul rînd optic în atingerea „obiectivelor" sale alimentare) și situația inițială $S >\!\!\rightarrow O$ a fost anulată. Cu aceasta însă n-a fost anulată și foamea animalului, deci motivația de bază. Comportarea sa în continuare poate lua două întorsături esențiale: ori animalul revine în *S* și începe să țopăie, izbind cu capul în sticlă în fața lui *O* și să muște în „peretele" de aceeași culoare cu apa, ori rătăcește „fără rost" în partea în care a ajuns a acvariului, cu placa opacă (*Po*) în față, agitîndu-se sau ciugulind vreo boabă de nisip de pe jos. Să presupunem prima variantă, deci că a revenit în start. Animalul văzînd din nou obiectivul, începe jocul inițial, strădaniile de-a ajunge direct la hrană. Dar o observație mai atentă ne relevă schimbări în comportament. În primul rînd animalul a învățat că sticla nu e apă, dacă pentru simplificare pot să mă exprim în termenii limbajului uman. Mușcă mai rar în sticlă și eventual țopăie mai puțin la stînga-dreapta și în sus-jos în fața viermelui prins într-o pensetă la oarecare nălțime dincolo de placa transparentă. Mai mult decît atîta, putem avea chiar de la început o surpriză: apariția unei noi componente în activitatea animalului, propriu-zis un nou comportament. Dintr-odată organismul o ia la stînga, de data aceasta nu din întîmplare, și trece dincolo. Două mișcări s-au „sudat", cea de a o fi luat la stînga și cea de a fi trecut prin deschizătura din placă și e mai mult ca probabil, cum vom vedea, că au căpătat, astfel unite, „coloratura" specifică comportamentului necesar atingerii obiectivului, deși actul consumator în prima încercare nu s-a putut produce din cauza plăcii opace P_o. Dacă n-ar fi fost P_o, problema ar fi fost rezolvată în întregime, stăruind încă desigur comportamentul primar $S >\!\!\rightarrow O$, urmat însă de noul comportament $S \curvearrowleft\!\!\!\!\!\!\curvearrowright O$ și dus pînă la actul consumator. Așa, cu P_o, problema rămîne rezolvată „pe jumătate", de fapt nerezolvată. Dar pe lîngă cele menționate, se poate ivi, cu această ocazie — și e necesar să se întîmple așa — o nouă formă comportamentală, $S \curvearrowright\!\!\!\!\!\!\curvearrowleft O$ de întoarcere „voită" la obiectiv.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru ca să se ajungă la o situație satisfăcătoare, e necesară o nouă învățare, de data aceasta fără obiectiv, pe care de altfel animalul l-a pierdut din cîmpul vizual, cînd a trecut prin deschizătură și s-a pomenit în față cu placa opacă P_o. Presupunem că varianta întîia, de întoarcere la obiectiv, nu s-a produs. Animalul umblînd de-a lungul plăcii ajunge la un moment dat în punctul de unde obiectivul este iarăși vizibil. Reacțiunea e promptă, — obiectivul e atins numaidecît.

Reprezentarea simplificată a acestui comportament este:



În forma lui inițială este un conglomerat comportamental eterogen. Dacă, după cum e de așteptat, desfășurarea în timp se petrece repede, atunci tiparul spațio-temporal cu „uite-popa-nu-e-popa", un obiectiv odată văzut și inaccesibil, apoi nevăzut, dar accesibil printr-un nou ocol, imprimarea lui sensori-motorică se face de la prima încercare de obicei. Cum reiese din cercetări anterioare (Beniuc 13, 14) și din ultimele nepublicate, în aproximativ 90% din cazuri faptul se adevărește. Fenomenul e cu atît mai ciudat cu cît părțile constitutive ale comportamentului nu pot fi de la început „părți" ale unui întreg încă „inexistent". Se poate distinge primar, determinat de foame și de prezența în cîmpul vizual al prăzii, un comportament instinctiv, care în loc să se desfășoare în linie dreaptă ca o săgeată se despică într-un evantai de săgeți (Fig. 19), pornite din start (S) și traduse în lovituri de „berbec" cu capul în sticlă pe orizontală și verticală și în mușcături violente în dreptul obiectivului. Această despicare în țăndări a unui răspuns ereditar, prin ciocnirea cu obstacolul este utilă, căci fără voia sa animalul poate ajunge în dreptul deschizăturii din placă și, eventual, trece prin ea. Este o chestiune de șansă, dar o șansă care mai devreme sau mai tîrziu se produce. Atacul în evantai sau în snop e cu atît mai tare, cu cît animalul e mai flămînd și se menține mult timp, chiar și după ce animalul a descoperit drumul spre hrană. Mai ales la prima probă din fiecare serie experimen-

Scanned with OKEN Scanner

tală el poate apărea și da impresia că animalul zilnic „reînvață". Nu e cazul. E vorba numai de un blocaj al comportamentului învățat prin impulsul prea puternic al foamei: energia specifică de acțiune se revarsă pe canalul apetitiv vechi, care a devenit un *cul-de-sac*, un fundac.

Dar nici pe departe atacul în evantai nu mai durează cît întîia oară. Acest „drum înfundat" e părăsit și animalul o ia pe drumul nou.

Faptul că loviturile de berbec și mușcăturile scad, dispărînd pînă la urmă total, înseamnă că sticla a determinat o inhibiție a drumului direct, deci *aceasta* s-a învățat.

Pentru a nu prelungi discuția, să presupunem, după încercările în evantai, o întoarcere cu spatele la obiectiv, cu o deplasare spre stînga, o înaintare spre deschizătură, o trecere de-a lungul plăcii opace, o cotitură la dreapta, de unde se vede iar obiectivul și, inevitabil, urmează mișcarea grăbită spre vierme. O astfel de secvență este cu totul posi-

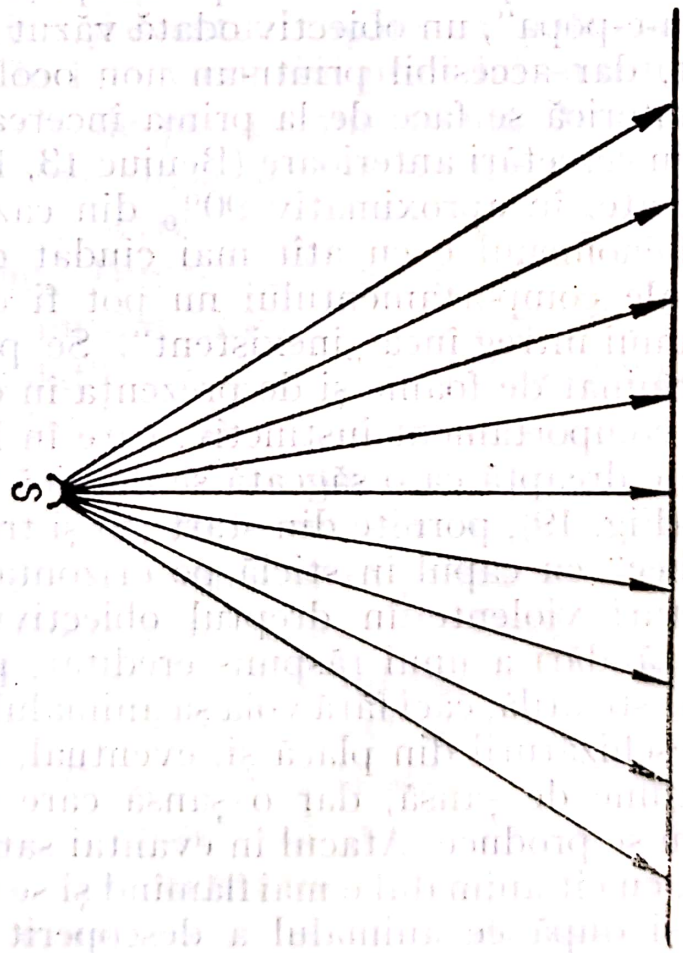


Fig. 19 Despicarea impulsului în fața unui obstacol.

Scanned with OKEN Scanner

bilă și ar arăta ca în fig. 20. Sînt șase mișcări — *a, (sau P), b, c, d, e, f*, dintre care legate de obiectiv sînt numai *a* și *f*, prima ineficientă, de fapt o fărîmițare a unei mișcări ereditare, ultima eficientă, de fapt una și aceeași mișcare (*f* + *a*) „repusă în drepturile ei naturale". Pentru toată această performanță de la *S* la *O* a fost nevoie, să zicem, de 2—3 minute, din care majoritatea timpului l-a consumat *a*. Restul — *b, c, d, e* și *f*, a durat secunde. Obiectivul intervine numai în mișcările *a* și *f*, în celelalte nu avem de ce-l presupune prezent în „mintea" peștelui. Dar sensori-motor e percepută indiscutabil fiecare secvență a conglomeratului comportamental închis ca între paranteze de insuccesul inițial și succesul final. Procesul care se petrece în receptorii, efectorii și proprioceptorii animalului, sub comanda și controlul sistemului nervos central, să ni-l închipuim din punct de vedere psihic analog cu imaginea consecutivă sau negativă: a dispărut imaginea propriu-zisă, dar pe ecran ea reapare „ireală" și totuși „aceeași", pozitivă sau negativă, prin efectul sau urma ce a lăsat-o. Efectul poate fi de scurtă sau de lungă durată, — nu aceasta e pentru moment problema. Dar repetîndu-se situația, ea declanșează nemijlocit secvența de miș-

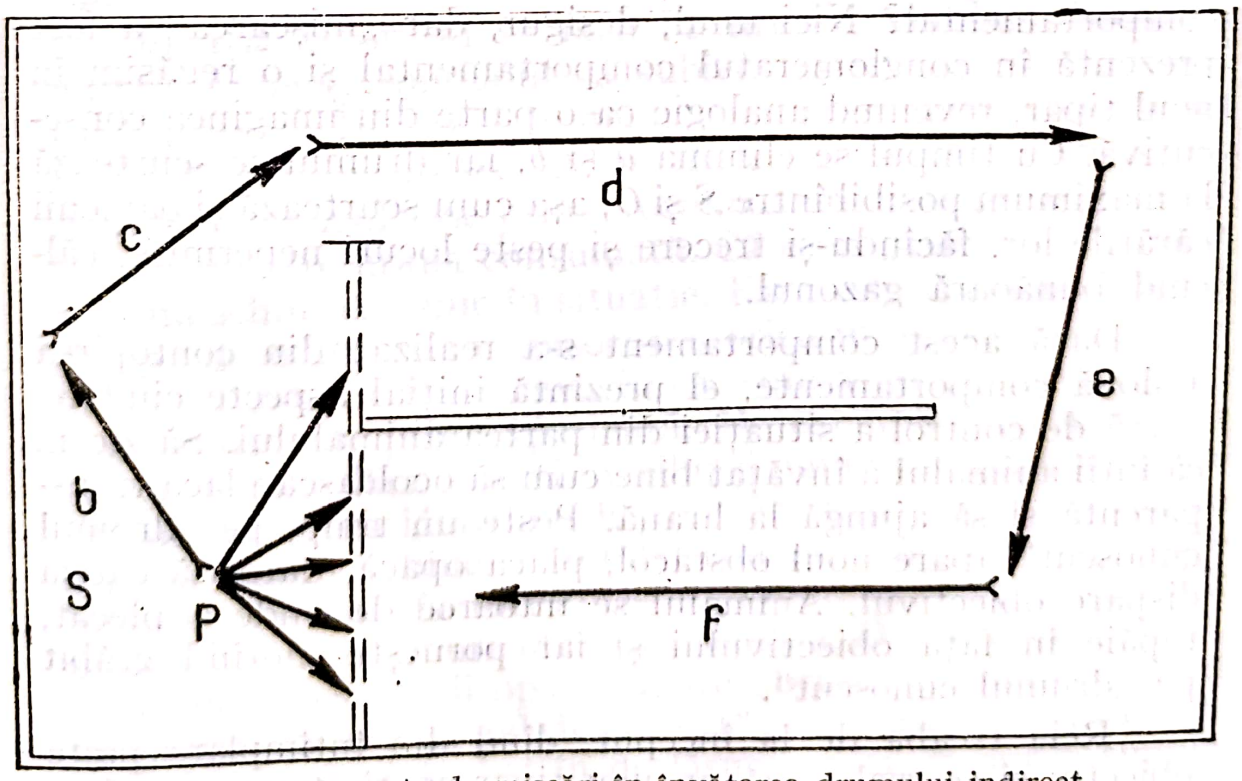


Fig. 20 Secvențe de mișcări în învățarea drumului indirect.

Scanned with OKEN Scanner

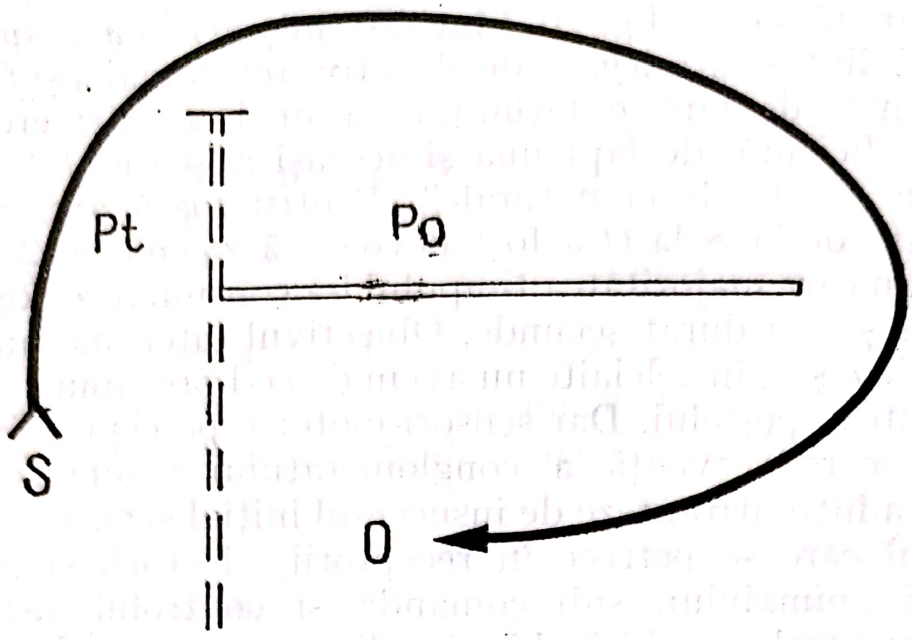


Fig. 21 Secvențele sudate ale tiparului comportamental.

cări ca o explozie în lanț dintr-o etapă în alta pînă la actul final. Tiparul revine așa cum s-a desfășurat în timp și spațiu. Astfel obținem forme comportamentale în aparență absurde, ca în fig. 21. Sînt în realitate elementele comportamentale $a + b + c + d + e + f =$ *drumul indirect la obiectiv*. Ce rost are de exemplu să întorci spatele obiectivului în noul tipar comportamental? Nici unul, desigur, dar „mișcarea" a fost prezentă în conglomeratul comportamental și o regăsim în noul tipar, revenind analogic ca o parte din imaginea consecutivă. Cu timpul se elimină *a* și *b*, iar drumul se scurtează la maximum posibil între *S* și *O*, așa cum scurtează și oamenii cărările lor, făcîndu-și trecere și peste locuri nepermise, călcînd bunăoară gazonul.

Dacă acest comportament s-a realizat din contopirea a două comportamente, el prezintă inițial aspecte ciudate, parcă de control a situației din partea animalului. Să zicem că întîi animalul a învățat bine cum să ocolească placa transparentă și să ajungă la hrană. Peste un timp, pe „drumul cunoscut" apare noul obstacol, placa opacă, datorită căreia dispare obiectivul. Animalul se întoarce de unde a plecat, țopăie în fața obiectivului și iar pornește înotînd grăbit pe „drumul cunoscut".

Reia treaba de la început, dînd din întîmplare peste obiectiv și se realizează un nou tipar spațio-temporar. Dar

Scanned with OKEN Scanner

cum cele două tipare se succed nemijlocit în timp, foarte repede se contopesc și animalul merge ață din *S* în *O*, „fără să privească în stînga sau în dreapta". Din două drumuri cunoscute s-a făcut unul.

Pe drum, are animalul oare imaginea călăuzitoare a obiectivului în „minte"? Așa ceva la un cîine, cînd arunci un băț pe care să-l caute, nu surprinde. Uexküll vorbește, în astfel de cazuri, de „Suchbild", ceea ce ar reveni la „imaginea călăuzitoare", pe care știm că o avem de exemplu noi cînd căutăm un lucru și cîteodată tocmai din cauza ei, pentru că între timp poziția lucrului a fost schimbată, nu-l găsim, deși e sub ochii noștri.

Dar poate pentru peștele combatant e mai potrivit să ne imaginăm că „recunoașterea" unui aspect al situației, a unei părți din ansamblu, susținută de un impuls intern, determină o mișcare ce împinge spre un alt aspect „recognoscibil" în urma experienței, și așa, din treaptă în treaptă se ajunge la actul consumator biopsihic, cu care comportamentul se încheie probabil. Un *feedback* al acestuia, prin acțiunea sa de la coadă la cap, dă o coloratură unitară întregului conglomerat comportamental, acela de valoare nutritivă de un anumit fel, de pildă *Enchytraeus albidus* constituind hrana în cauză.

Fixația tiparului se face la nivelul celular, dar *cum*, nu știe nimeni. Animalul ca subiect „știe" ceea ce „simte" și „înțelege". În cazul peștelui combatant poate să fie un fel de mic „aha", în sensul lui Bühler, dar la nivelul peștelui. Acesta se articulează prin „recunoaștere" cu un alt „aha!" final, care este hrana consumată. Că e un „aha!" sau că sînt zece nu schimbă nimic în situație. Fapt este că fiecare „aha!" e legat de o structură sensori-motorică în ansamblul spațio-temporal dat. Schimbi ceva în ea, suferă întregul comportament constituit prin experiență. De exemplu înlături placa opacă din faza fără obiectiv vizibil și pui în locul ei una transparentă de aceeași lungime. E știut că în tiparul comportamental nou format și bine consolidat contează, în afară de o vizibilitate continuă, factori kinestezici de dozare a impulsurilor motorice și direcția orientativă în spațiu. Dar în clipa în care, prin înlocuirea plăcii opace, apare „brusc" în cîmpul vizual obiectivul și nu „zidul întunecat", stereotipul dinamic nu numai că este perturbat în desfășurarea sa, ci pur și simplu

Scanned with OKEN Scanner

este distrus. Animalul nu merge orbește pe drumul cunoscut, ci se oprește și țopăie în fața obiectivului ca întîia oară în viața sa. Această parte a tiparului spațio-temporal se cere total refăcută. E o nouă situație: obiectivul e văzut o dată inaccesibil, treci pe unde știi că se poate și iar se dovedește inaccesibil. Trebuie să-l faci accesibil. Și o faci după regulile cunscute ale artei, „berbecul", mișcarea întîmplătoare pînă la punctul vizibilității directe, apoi mișcarea directă și sintetizarea lor.

De fapt e un șir de învățări parțiale cu o învățare sintetică, globală. În ea intră „util" și „inutil" și se elimină ceea ce înseamnă risipă de energie sau nocivitate pentru bunele relații ale organismului cu mediul. Dar uneori natura se dovedește mai puțin „înțeleaptă" și lasă „nocivul" să devină favorabil pentru altă speță sau pur și simplu să opereze împotriva unei spețe.

Există învățare care să se petreacă, psihologic, altfel decît în cazul peștelui combatant? Cred că nu. În esență problema se reduce, cînd e vorba de așa-zise diferențe, la stringența legăturii dintre obiect ca fenomen psihic și imaginea sa. Cînd percepem, e o „perfectă" acoperire între obiect și imagine. Cînd obiectul într-un fel sau altul dispare din cîmpul vizual, între trăsăturile sale și imaginea sau urma lăsată încep să se producă discrepanțe, care, în vis de exemplu, pot merge pînă la totală neasemănare. Între „recunoașterea" urmelor drumului indirect de către peștele combatant și stabilirea condițiilor de aselenizare a omului pe cale astronautică, diferența nu e de natură, ci de grad. E vorba de „libertatea" senzațiilor și percepțiilor de a se lega cu „imaginile" lor aproximative, de ale acestora de a se lega între ele sau de a-și „crea" reprezentanți simbolici — cuvinte, gesturi, cifre etc. — care să se combine.

Am accentuat în diferite rînduri caracterul de producere instantanee al învățării. Într-o lucrare mai veche (Beniuc, 12) am dat cifre privind timpul total necesar în prima probă pentru a ajunge din start (S) la obiectiv (O) și cel necesar în a doua. Dau aceste cifre cu inclusiv abaterile care s-au produs, în sensul că a doua probă, din cine știe ce motive, să necesite mai mult timp. Prima și a doua probă sînt luate numai din serii experimentale noi, nu de la o zi la alta în aceeași serie. Putea fi un ocol simplu cu obiectivul menținut în cîmpul

Scanned with OKEN Scanner

vizual sau temporar dispărut prin interpunerea unei plăci opace; putea fi un înot sub apă pe orizontală sau pe verticală; și putea fi un salt prin aer peste pragul unei deschizături. Varietatea dispozitivului experimental explică, mai mult decît diferențele individuale în capacitatea de a învăța, lungimea sau scurtimea duratei, cît și a raportului dintre prima și a doua probă. Culoarea plăcii despărțitoare, cum era mereu alta, a devenit irelevantă, cu condiția să fie placa transparentă. Iată cifrele, în secunde:

TABELA Nr. 2

Nr. seriei	I probă	II probă	Nr. seriei	I probă	II probă
1	3 689	114	20	137	34
2	3 240	454	21	111	61
3	1 683	432	22	110	32
4	1 139	150	23	70	24
5	637	84	24	50	31
6	601	94	25	49	5
7	586	97	26	45	13
8	580	28	27	33	9
9	512	54	28	32	1
10	429	90	29	31	27
11	307	41	30	16	7
12	251	75	31	15	4
13	205	139	32	12	7
14	189	61	*33*	*879*	*1 081*
15	180	68	*34*	*255*	*400*
16	165	31	*35*	*249*	*335*
17	163	29	*36*	*220*	*405*
18	151	94	*37*	*74*	*188*
19	148	28	*38*	*16*	*26*

Sînt 38 de serii dintre care numai ultimele 6, în cursive, începînd cu seria 33 nu prezintă fenomenul de „scădere" a timpului la a doua probă urmînd imediat după prima „încercare" dusă pînă la capăt, ci arată o creștere mai mare

Scanned with OKEN Scanner

sau mai mică a timpului necesar ajungerii din *S* în *O*. Cele 32 de cazuri cu o cădere în durată de la prima la a doua încercare sînt de la 1 oră la cîteva secunde diferență și vorbesc singure despre însușirea instantanee a tiparului comportamental. 32 din 38 înseamnă 84%, mai mult decît necesar pentru a confirma regula și încă într-o destul de mare varietate de experimente. Cercetări ulterioare au sporit procentul. Dar cele 16% „excepții" nu sînt de disprețuit și merită un examen atent. Din păcate, o parte a protocoalelor acestor cercetări, datînd din 1933, Hamburg, s-au pierdut cu alte manuscrise și cărți în timpul celui de-al doilea război mondial. Au rămas protocoale numai pentru seriile 34, 37 și 38. Seria 34 cu proba I de 255 secunde, iar proba II de 400 secunde, e o trecere de la serii cu tipare spațiale pe orizontală la un tipar pe verticală, de sus în jos spre deschizătură, apoi de jos în sus spre obiectiv. La prima încercare animalul și-a trecut în revistă „cunoștințele vechi" aplicînd, firește fără succes, o formulă după alta și pornind cu ultima, penultima și așa mai departe. Apoi a trecut repede la comportamentul în „evantai", propriu-zis în săgeți „lansate" pe un panou, al cărui centru era obiectivul. Una din aceste „săgeți" era imposibil să nu treacă prin deschizătură și a trecut în timpul indicat. Astfel deschizătura a fost găsită ca o ușă pe întuneric prin „palparea" cu botul a plăcii de sticlă. Tiparul

trebuia să se fixeze și s-a și fixat. Dar animalul a rămas în compartimentul unde a fost obiectivul. Imediat în a 2-a încercare obiectivul a fost plasat unde era în prima încercare startul, făcîndu-se o intervertire între *O* și *S*. Pe atunci neștiind că pentru animal drumul nu are valoare de „dus-întors", nu m-am gîndit că această schimbare pune animalul în situația de a învăța un nou tipar, anume

din poziție opusă. Animalul s-a achitat de noua sarcină în 400 secunde și s-a ales pentru restul seriei cu două formule de atins obiectivul, fiecare valabilă după poziția în care se găsea la pornire, „în față" sau „în spate" în acvariu. Astfel în mod eronat primele două probe sînt socotite una întîia, cealaltă a doua. Amîndouă sînt *întîia*, o dată din compartimentul *a* în compartimentul b, apoi din *b* în *a*. Era deci o dublă sarcină în

Scanned with OKEN Scanner

consecuție imediată și a fost rezolvată perfect. În continuare, pornind alternativ cînd din *a* cînd din *b* spre obiectiv, atingerea obiectivului s-a făcut în a = 39″, *b* = 30″, *a* = = 33″, *b* = 11″, *a* = 5″, *b* = 30″, *a* = 15″ și *b* — 6″. Observăm după *prima* probă *a* de 255″ o scădere bruscă a timpului la 39″, deși se întrerupsese învățarea tiparului cu startul din compartimentul *b*; iar după *prima* probă *b* de 400″, o scădere la 30, deși întretimp a fost preformat comportamentul necesar poziției din *a*. Așadar departe de a contrazice regula, cazul seriei 34 o confirmă pe deplin.

Cazul seriei 37 are o explicație de altă natură. Această serie începe după ce animalul învățase că, pornind de la obiectivul văzut să treacă în compartimentul cu hrana, să se pomenească în față cu placa opacă și să-și continue drumul neîntrerupt, pînă vede iarăși obiectivul. Animalul ajunsese la un timp record de 14″ pentru rezolvarea acestei probleme, drumul din start la obiectiv fiind destul de lung. În noul dispozitiv experimental al seriei 37 placa opacă este înlocuită cu una transparentă, — o schimbare care a perturbat radical situația. Animalul după ce pleacă și cotește pe drumul obișnuit, intrînd în al doilea compartiment al acvariului, se trezește în față cu obiectivul, lucru la care „nu se aștepta". Nu e nevoie să vorbim de „surpriză", e suficient să spunem că apariția viermelui zbătîndu-se în pensetă blochează vechiul tipar comportamental, animalul începe să țopăie și după 74 de sec., probabil printr-o combinație întîmplătoare a mișcărilor directe cu „drumul cunoscut", ajunge la destinație. Dar în încercarea imediat următoare are nevoie de 188 secunde, cam de două ori și jumătate mai mult. Deci animalul „nu s-a lămurit" dintr-o dată ce s-a întîmplat, pentru ca apoi în continuare să se lămurească și să ajungă la un timp record de 15 secunde pentru parcurgerea drumului — drum „luminat" de prezența continuă a obiectivului. Care poate fi explicația acestei lungiri a timpului la a 2-a probă? În afară de mișcările directe provocate de a 2-a apariție a obiectivului, e o ciocnire puternică de tipare comportamentale. Pe același traseu s-au format: 1. un tipar simplu cu trecerea prin deschizătura la obiectiv; 2. altul, cu descoperirea obiectivului după placa opacă; 3. al 3-lea din contopirea lui 1 cu 2; și peste ele, ca o explozie, noua situație, care cere al 4-lea tipar. Nici unul din tipare

Scanned with OKEN Scanner

nu anihilează pe celelalte. Dar se poate ivi o situație în care sînt declanșate aproape simultan mai multe tipare și, în loc să iasă un comportament ordonat, iese o zăpăceală de comportamente, care pot să stăruie și în a doua încercare. Probabil noua învățare, de ocolire și a celei de-a doua plăci transparente, s-a produs de la prima încercare, dar „puterea de convingere" a obiectivului revăzut la o a doua încercare e prea mare ca să nu „deranjeze" și să pună în mișcare și alte tipare direct provocate. E ceea ce am putea numi un „accident".

Cazul cu seria 38, cu proba I de 16 secunde, iar II de 26 secunde, e nesemnificativ, diferența între ele fiind prea mică (10 sec.). Astfel de „accidente" se pot produce oricînd în cursul experimentării, fără să altereze esența rezultatelor. Proba I față de proba II este totdeauna un multiplu. Timpul necesar pentru prima probă depinde de: 1. complexitatea situației și 2. de șansa animalului de-a-și atinge scopul. Timpul necesar pentru a doua probă depinde de: 1. lungimea drumului indirect S >→ O și 2. eliminare, cîteodată mai greoaie, a mișcărilor directe sau de prisos din tiparul comportamental, dacă conglomeratul comportamental inițial a conținut atari „impurități". Exprimat grafic, acest proces de învățare se prezintă nu ca niște curbe în descreștere treptată, ci ca niște linii cu o cădere bruscă pe verticală continuînd la aproximativ același nivel, cu ușoare fluctuații. Linia exprimînd prima încercare cade dintr-un unghiu foarte ascuțit, aproape paralel cu ordonata pînă spre bază, de unde pornește orizontal, aproape paralel cu abscisa.

Cert este că în cazurile studiate de mine, învățarea la peștele combatant, chiar în situații complicate, dacă e analizată îndeaproape, se prezintă ca „experiențe" ce se succed, constituindu-se într-un fel de mozaic sensori-temporal sau conglomerat comportamental, în final, chiar după prima încercare ce a dus la țel, deci se manifestă ca o instantanee „întorsătură a lucrurilor" în situație, întorsătură cristalizată ca tipar comportamental spațio-temporal. Am amintit în legătură cu motivația cum peștele combatant poate folosi în luptă o deschizătură în placa de sticlă — deci un drum indirect — pentru a trece la adversar. Totuși, spre deosebire de învățarea „ocolului" pentru a ajunge la hrană, învățarea folosirii „ocolului" pentru a ajunge la adversar,

Scanned with OKEN Scanner

a scăpa de el sau a se întoarce „acasă“ are specificul său. Nu procesul de formare a drumului indirect e altul, ci desfășurarea sa dinamică. E un stereotip dinamic cu adevărat dinamic și foarte puțin stereotipic.

În general numai agresorul este cel care face uz de învățătura sa. Învinsul e atît de terorizat de învingător, încît dă din colț în colț sau stă pasiv la fundul apei.

Separările în urma deplasărilor animalelor dintr-o parte în alta a acvariului, executate de experimentator, nu aveau nici un efect inhibitiv asupra comportamentului agresorului. Era în stare de 6—7 ori una după alta să treacă prin deschizătură, la scurte intervale, și să atace.

Cîteodată, atacul nu se traduce în fapt. Animalul se oprește cu capul în deschizătură, ca și cum ar privi printr-o fereastră, stă 20—30 secunde sau chiar mai mult privind în compartimentul adversarului, apoi se retrage. Jocuri de acestea se pot repeta mai multe, unul după altul.

Dar pînă la urmă, cînd adversarul schițează sau poate nici nu schițează o mișcare, învingătorul trece, chiar și cînd trebuie să se culce în dungă pentru a se strecura peste pragul deschizăturii cu apa 1—2 mm deasupra lui, cum am spus.

Comportamentul „schițat“, dar ne dus la îndeplinire, l-am putut constata la animale și atunci cînd, pentru a ajunge la pradă, trebuiau să sară peste prag, în loc să înoate. Ezitau și renunțau.

Ceea ce e de reținut în general din toate acestea sînt două fapte, și anume că: 1. un animal atît de „neridicat“ pe scara evoluției învață un „drum indirect“ și 2. îl învață instantaneu.

Nu interesează că renunță la el cînd n-are motive să-l practice. În definitiv de ce ar trece peștele *x* la peștele *y*, învingătorul, ca să mănînce bătaie? Vine acesta din urmă, nechemat, la el. Motivul acțiunii deci e la al doilea și nu mai e la primul, cu toate că amîndoi pot „cunoaște“ drumul indirect, — drum ce adeseori nu poate fi trecut cu înnotătoarele desfăcute, ci, simplu, tîrîndu-se peste un prag cu puțină apă deasupra lui.

Cele două trăsături, *instantaneitatea* și *ocolirea obstacolului*, sînt de obicei considerate ca componente ale inteligenței, indiferent de definiția ce s-ar da acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

Dar, înainte de a intra în acest capitol, să facem cîteva considerații, pe baza datelor experimentale, asupra a ceea ce este ereditar și învățat în comportament.

Desigur că în ceea ce privește calitatea lor psihică, elementele perceptive (optice etc.) și motorice, reflectate prin procese proprioceptive necesare oricărei învățări, sînt ereditare. Nu poți învăța să vezi „roșu", „mare", „mobil", nici învăța *să simți* că „miști" „înainte", „înapoi", „circular", „în sus", „în jos", într-o parte ori în alta. Acestea sînt fapte constatate de subiect, nu „inventate". „Tehnica" musculară de ocolire, strecurare prin îngustimi, sau de retragere este și ea ereditară și organismul o pune în funcțiune în mod automat, fără să o „cunoască" măcar.

Numai *aplicarea* și *îmbinarea* acestor „instrumente" se „învață" ca rezultat al emergenței situației în care e pus organismul în relațiile sale cu mediul, obligat să găsească un *modus vivendi*. Cine-l obligă? *Legea* speței sale, a cărei expresie parțială și temporară este individul. Speța, prin evoluție, l-a înarmat și cu răspunsuri de-a gata în anumite situații și cu mecanisme organice articulabile prin efort personal, de obicei aceleași care participă în desfășurarea comportamentelor ereditare. Aceasta este partea de libertate a individului, delimitată prin caracterul emergent al răspunsurilor, asigurată prin cele instinctive și sporită prin cele învățate. Cu cît știi mai mult, cu atît cresc posibilitățile adaptative, în măsura în care ele își mențin motivația și sînt declanșabile ca activități specifice comportamentale.

Partea de *aplicare* și *îmbinare* comportamentală prin învățare este practic nelimitată, asigurînd o sporită libertate de mișcare direct proporțională cu experiența dobîndită.

Totdeauna găsim însă elemente comportamentale ereditare, cu funcțiunea schimbată, „transferate" în comportamentul învățat, pe lîngă plasticitatea nervoasă presupusă ca principala bază ereditară a învățării.

Această transferare, analogă cu mutațiile de ordin filogenetic, permite cu un număr redus de mecanisme organice modelarea unui foarte mare număr de variante de comportament ontogenetic.

Ocolul, de exemplu, sub forma de traiectorie din apă, prin aer sau varianta lui de trecere cu trupul în dungă și îndoit peste pragul abia acoperit de apă al deschizăturii

dintr-o parte în alta a acvariului, este fără îndoială un comportament învățat și de transfer, unul destul de spectacular, cînd ne gîndim că e performat de un peștișor ca *Betta*.

Fenomenul e de autodresaj, fără vreo „recompensă" sau „pedeapsă" acordată de cercetător. Acesta nu face decît să pună „obstacolul" între animal și obiectiv (hrana sau adversarul combătut) și să ofere șansa uneia sau mai multor soluții juste.

Indiscutabil că mecanismele recepto-motorice puse în funcțiune sînt ereditare.

Dar e ceva mai mult decît atîta, ceva ce mi-a sugerat ideea acestui fel de experimente. Lăsînd odată doi pești combatanți într-un acvariu timp de 2—3 ore, despărțiți printr-o placă de sticlă cu buza superioară preț de 1 cm peste suprafața apei, i-am găsit la întoarcere în același compartiment, bătîndu-se sălbatic.

Explicațiile verosimile erau două: 1. ori sărise unul peste obstacol la celălalt; 2. ori se strecurase prin nisip pe sub placă. Totuși nici una nu mi se părea prea „convingătoare". Mai exista posibilitatea să fi trecut cineva prin laborator și să-mi fi făcut o festă. Am verificat, nu era cazul, totul fusese sub cheie, iar cheia la mine. De altfel suspiciunea nu o merita nici unul din colegii mei. Nu-mi rămînea decît să „suspectez" animalele în cauză.

Știam că peștele combatant sare din apă în sus după vreo musculiță sau altă pradă văzută în aer. Mai știam că dacă acvariul e prea plin de apă și nu-i acoperit cu un grătar de sîrmă, se poate întîmpla ca animalul să sară afară. Dar de aici pînă la traectoria $S \curvearrowright O$ din apă prin aer spre țintă distanța mi se părea prea mare. Trecerea prin nisip pe sub placă și cu „intenția" de-a ajunge la adversar, iarăși mi se părea mult peste nivelul intelectual al peștelui combatant.

Am început cercetarea sistematică a drumului indirect, cu toate variantele posibile pe orizontală și pe verticală, deschizătura ce trebuia descoperită fiind mereu sub apă. Am constatat că procesul de învățare este fulgerător, și că ceea ce contează mai mult ca orice e poziția în placă a deschizăturii, direcția ei „întipărită" în sistemul motor al animalului după o primă încercare fiind decisivă în desfășurarea

Scanned with OKEN Scanner

ulterioară a comportamentului. Dar drumul din *a* în *b* nu era egal cu drumul din *b* în *a*, acesta trebuind să fie învățat ori prin momirea animalului să vină la prada pusă în *a* ori lăsat să se întoarcă singur în start, de unde iar putea să vadă un vierme proaspăt pus. Însăși întoarcerea devenea astfel întărire, poziția *a* căpătînd caracterul de stimul pozitiv auxiliar. Chiar și fără obiectiv de altfel, „plimbările" dintr-o parte în alta a acvariului erau neîntrerupte, ca mișcări apetitive învățate: placa singură stimula spre locul unde trebuia să fie hrana și spre locul de unde se pornea la hrană.

În ocolul pe verticală de jos în sus, cu o deschizătură circulară în centru, am scăzut apa treptat pînă ce peștele trebuia să se culce în dungă ca să ajungă la pradă. Trecerea de la înotul normal la strecurarea în dungă a fost spontană. Transfer? Nici mai mult nici mai puțin decît al unui om, care într-o galerie joasă, nemaiputînd merge în picioare, se lasă „în patru labe" sau se tîrăște în coate. Pentru aceasta nu se cer calități psihice „superioare".

Animalul astfel antrenat a fost pus în situația de a avea pragul deschizăturii cîțiva mm deasupra apei. Era vizibil că mișcările lui tind în direcția respectivă. Dar cu primul animal s-a întîmplat că timp de o oră n-a „rezolvat" problema și experimentatorul, nemaicrezînd în rezolvare, a lăsat iarăși animalul singur, cu prada vizibilă de cealaltă parte a plăcii și s-a întors după vreo două ore de la masă. Animalul sărise și consumase prada. În orice caz era dincolo. Repus în start *a*, din nou cu prada în față, a arătat cum a făcut: s-a apropiat de deschizătură, apreciind parcă din ochi distanța în sus și, îndoind coada în așa fel ca s-o poată apăsa în jos ca pe o lopată, a sărit cu precizie prin deschizătură, de cealaltă parte. Dacă nici acesta nu este un *act inteligent*, firește, la nivelul peștelui combatant, atunci nu mai știu ce e inteligența! — ar putea exclama cineva. Alte exemplare au făcut apoi la fel, putîndu-se înregistra timpul necesar pentru prima încercare, căci era clar că animalul poate rezolva astfel de probleme de drum indirect; unii dintre ei au schițat gestul, iar alții s-au resemnat să privească spre deschizătură și spre pradă, fără să ducă sarcina la capăt. Acestea erau animalele cu coadă și aripioare prea scurte, de obicei femele, dar și masculi neînzestrați de natură cu „aparatura" necesară saltului. Animalele care nu fuseseră

Scanned with OKEN Scanner

antrenate sub apă pe acest drum nu încercau să-l practice, cînd erau puse în fața unei plăci cu deschizătura în aer

Totuși acest comportament, în ciuda faptului că-i cel mai „arătos", e mai puțin *nou* decît să înveți drumul îndărăt de la locul obiectivului la start, deci după ce cunoști tiparul *a*→*b*, să-l înveți pe b→a. Comportamentul cu salt e continuarea tiparului învățat sub apă sau în cel mai bun caz o copie a acestuia, cu alte mijloace de locomoție. Singurul fapt ce intrigă este raportul între durata primei și celei de-a 2-a probe, prima probă necesitînd într-adevăr efort și stăruință mult mai mari, deci timp foarte mult. Ceea ce întărește, însă, ideea că-i *același* comportament realizat cu alte mijloace, e însăși performanța ca atare: în situația dată, șansa de-a trece întîmplător prin deschizătură „pe calea aerului" nu există. Cu toate acestea, animalul îndeplinește actul, căci e un act pe care l-a mai făcut și-l are *potențial* în repertoriu. Trecerea de la înot la salt nu presupune nici cugetare, nici inteligență conceptuală. Un om întîlnind în drum o groapă peste care trebuie și poate să sară — o face, — tot așa cum se lasă pe brînci cînd nu mai poate merge ca un biped. Experimentele cu trecerea prin deschizătură la adversar au urmat exact același curs, neajungîndu-se la salt, ci numai la strecurarea în dungă peste prag, căci dispozitivul experimental nu era făcut în acest scop. Dar în principiu este tot repetarea sau continuarea cu noi mijloace de locomoție a unui drum cunoscut.

Dar dacă aceste considerații și experimentele menționate subliniază mai gros capacitatea peștelui combatant de a face ocoluri învățate (căci ocoluri în natură oricum face, pentru a evita piedici în cale), ele nu explică fenomenul de la care am pornit, — trecerea unui animal în compartimentul celuilalt pe „dedesubtul" sau pe „deasupra" plăcii de sticlă. Printr-un salt pe calea aerului peste creasta de sticlă ar fi prea frumos ca să fie adevărat, fără o învățare prealabilă. În natură cînd obiectivul e sus, animalul sare în sus, deci drumul e direct. Totuși am mai avut o dată ocazia de a constata că s-a produs acea misterioasă trecere în cazul a doi masculi care se luptau printr-o placă de sticlă și n-au fost lăsați de sub observație decît cît a durat o convorbire telefonică obișnuită. În aer faptul n-a lăsat urmă, iar în nisip nu se putea constata nimic deosebit. Ocolurile de tip

Scanned with OKEN Scanner

S → O sau vice-versa nu dezleagă problema, ele fiind învățate exact după aceeași regulă ca orice drum indirect.

În astfel de cazuri numai observația de foarte lungă durată și șansa implicită observației zi de zi pot aduce lumină.

În acvariul unuia dintre pești borcanul cu hrană era culcat, pe nisip, dar cu deschizătura sprijinită pe o piatră. Între borcan, fundul apei și piatră rămăsese o foarte îngustă gaură elipsoidală. Fără un motiv sau o țintă vădită, poate numai din „spirit de explorare", animalul s-a înghesuit în acea „breșă", prin care credeam că nu va reuși să treacă, dar și-a „sfredelit" loc cu corpul pînă a răzbit, ca pe sub un pod. Acesta nu era un ocol, în orice caz nu unul învățat, ci o comportare instinctivă de strecurare printr-o strîmtoare. (Vezi Fig. 22). Același animal învins, după lungi lupte, urmărit de un altul se refugia pînă în compartimentul învingătorului, dacă placa de sticlă era ridicată, și se ascundea după un termometru. Învingătorul se instala la învins, unde se complăcea sub un cuib, la care, deși nu era al său, mai lucra, iar din cînd în cînd amenința prin placa pusă între ei pe învins, dacă acesta mișca sau ieșea să respire. Învinsul, pînă la urmă, se „plictisea" în apele terito-

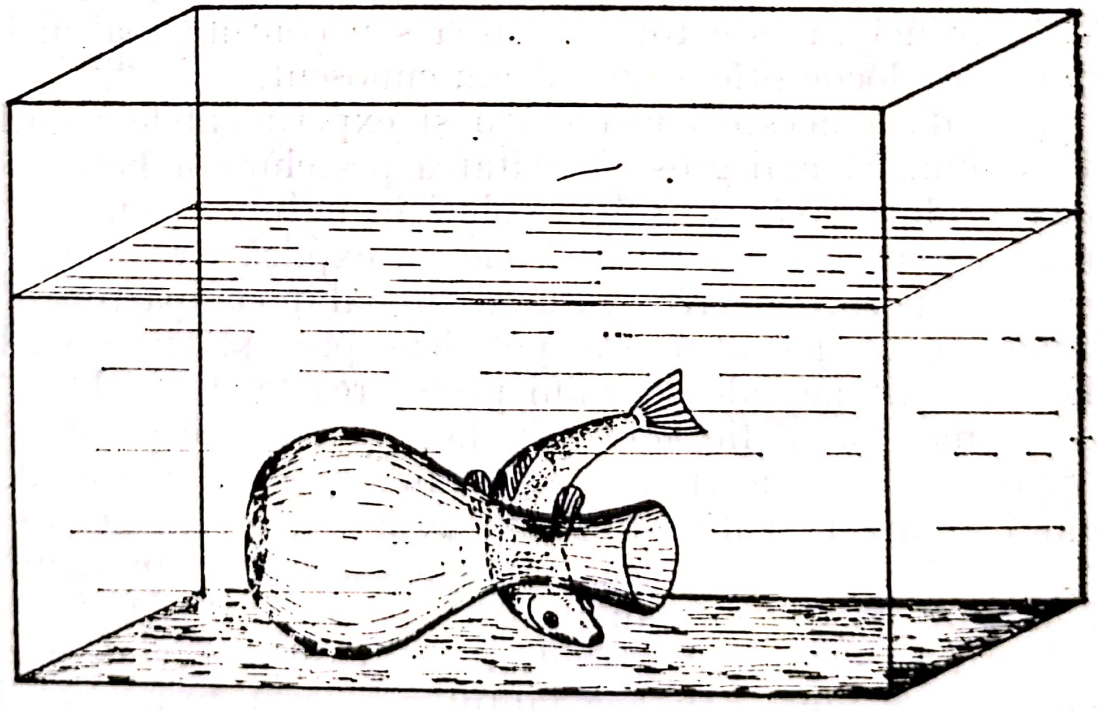


Fig. 22 Pește „sfredelindu-și" drum pe sub un borcan.

Scanned with OKEN Scanner

riale străine și încerca să se întoarcă acasă, „pipăind" cu botul placa. Vechiul drum, pe care-l învățase pe cînd el însuși era învingător, nu-l mai practica. Într-o zi s-a vîrît sub o piatră în dosul plăcii de sticlă și pe fundul apei prin nisip încerca să-și taie drum spre casă. N-a reușit, căci a apărut învingătorul, și nici altfel nu reușea, placa fiind bine înfiptă în nisip. Firește, că era o reacțiune naturală aceasta de a încerca să-și facă un tunel. Animalul nu avea de la cine s-o învețe. În sfîrșit, acest mod de comportare limpezea problema trecerii peștelui combatant la adversarul său, nu prin salt peste o „barieră" ci *direct* prin nisipul mai rezistent ca apa, dar totuși nu ca sticla. În natură probabil astfel de treceri se practică printre ierburi și nămol, ca drum direct, neînvățat, nu ca drum indirect, învățat. Filogeneza a „învins" ea însăși „obstacolele" și a predat animalului echipamentul corespunzător. Iar cînd le-a lăsat în seama animalului individual în scopul de a se lupta cu ele, de obicei acesta dispune de destulă plasticitate ca, emergent, să combine mecanisme organice multilateral folosite și să învețe drumuri indirecte. Instinctul e totdeauna direct, spre deosebire de învățare, în care „directul" se înlocuiește cu „indirectul". Lorenz spune undeva că probabil capacitatea de a modela noi comportamente individuale se bazează toată pe instincte sfărîmate. „Specificitatea" rigidă e sporită sau înlocuită de o „universalitate" suplă. Acest fel de universalitate lucrează, în orice caz în condiții favorabile poate lucra extrem de rapid și-și crează „instrumente" corespunzătoare sarcinii ce se cere îndeplinită.

Se pune problema dacă inteligența e altceva.

Scanned with OKEN Scanner

VIII

INTELIGENȚA

Există în comportamentul ontogenetic forme viabile și forme neviabile sau cel puțin elemente de acest fel. Formele neviabile, dacă sînt irelevante pot să rămînă, dacă sînt dăunătoare sînt înlăturate de individ sau, în cazuri grave, înlătură ele individul. Dar pe lîngă toate acestea mai funcționează un principiu „superior" al economiei organice, valabil de altfel pentru orice sistem: tendința de a elimina „inutilul" din dinamica sistemului. În ceea ce privește comportamentul ereditar, de toate acestea „s-a îngrijit", la alt nivel, cu alte mijloace, dar analogic, adică „selectiv", filogeneza. De aceea nu întîlnim în principiu instincte sau forme comportamentale ereditare cu adevărat dăunătoare vieții, — viața s-ar contrazice pe sine însăși dacă evoluția ar fi mers pe acest drum. Ontogeneza nu face decît să completeze filogeneza, la alt nivel și cu alte mijloace, iar apariția formelor comportamentale neviabile nu sînt regulă, ci „accidente", cum este alcoolismul, toxicomania în general, tendința spre supraalimentare sau alte defecte biopsihice la om.

Actul inteligent, prin faptul că „cruță" organismul de a risipi energie prin mișcări „inutile", legate eventual de aspecte irelevante ale situației de ansamblu și „neorientate" convergent spre obiectiv, se subordonează prin excelență principiului de economie organică amintit. Astfel, dimensiunea cea mai caracteristică a inteligenței ar fi brusca reorganizare și articulare a cîmpului, prin preformarea mintală a unui comportament nou, care intră eficient în funcțiune pentru

Scanned with OKEN Scanner

atingerea obiectivului. Deci e o *întorsătură a lucrurilor*, o nouă ordine, cu semnificație nouă, fără ca aparent în cîmpul perceptivo-motor să se fi schimbat ceva. Schimbarea s-a produs în *subiect* cu referire la *obiect*, dar nu independent de situația obiectivă. Există desigur o definiție nu mai simplă, ci mai simplistă a actului inteligent: un răspuns nou, adecvat, într-o situație „mai mult sau mai puțin" necunoscută. Acest „mai mult sau mai puțin" l-am adăugat ca o rezervă mintală față de ideea: „situație necunoscută".

Actul inteligent, nefiind produsul unor încercări în cîmp deschis, ar fi prin definiție scutit de „impuritățile" care se pot ivi în comportamentul învățat, eliminabile desigur cu timpul. Actul inteligent ar trebui să fie un *produs pur*, individual, gata de-a îndeplini o funcțiune adaptativă. Pentru a fi posibil, actul inteligent presupune un anumit grad de „disociere" a „perceptivului" de „motoric", pe de o parte, iar pe de alta, a „deja întipăritului", față de datele perceptive imediat prezente. Cînd se produce ca atare, actul inteligent exclude „tatonarea" concretă a situației — altfel ar fi reductibil la învățarea prin „încercare și eroare". În conjunctura emergent oferită de situația prezentă poate opera nemijlocit experiența trecutului și perspectiva viitorului, cu obiectivul „în față". Dar, aceasta fiind valabil pentru orice comportament, altceva trebuie căutat ca miez al actului inteligent și s-a găsit un cuvînt, „Einsicht" — în germană, „onsight" — în engleză — ceea ce este exact cuvîntul latinesc „intuitio" (*in* = în, *tueri* = a vedea), intuiție. Dar în limbile romanice acest cuvînt, deși se știe că înseamnă prinderea nemijlocită de noi relații într-o situație, este mult prea încărcat cu „sarcini" metafizice și pedagogice, pentru ca să mai poată fi folosit fără echivoc de către psihologi.

Să ne mulțumim deocamdată cu cuvîntul „inteligență" pentru a desemna sensul cuvîntului „Einsicht" sau „intuitio". Însuși W. Köhler, care a stîrnit atîta vîlvă cu acest cuvînt, ca și cu cel de „Umweg" (= ocol, drum indirect) folosit în aceeași conjunctură, își intitulează epocala lucrare, care a promovat în nespus de mare măsură cercetările în domeniul „intelectului" animal, „Intelligenzprüfungen an Menschenaffen", — examinări de inteligență la maimuțe antropoide. Cu vreo două decenii în urmă, la sfîrșitul secolului trecut, Thorndike, venind cu teoria „încercării și erorii" și

Scanned with OKEN Scanner

cu behaviorismul, își intitulează cartea sa „Intelligence in animals. — An experimental Study". Experimental a lucrat și Köhler, dar nu cu pisici, cîini sau șobolani, ci cu maimuțe superioare. Iar cartea sa e îndreptată polemic împotriva behaviorismului.

A insista, după jumătate de secol, asupra acestei polemici, nu e deosebit de important. Polemicile trec, faptele rămîn. Între timp s-au acumulat noi fapte și noi teorii cu privire la aceeași problemă, iar cercetătorii au început să aibă rezerve față de conceptele de „Einsicht" și de „inteligență" ca pe vremuri față de instinct. Căci instinctul părea să acopere o forță misterioasă, care făcea animalele capabile de performanțe inexplicabile.

Această interpretare greșită, mai ales în America, s-a produs contra voinței lui Köhler. Într-o lucrare anterioară (Beniuc, 13) am discutat această problemă cu principalele ei implicate dintre anii 1920—1935. Köhler (92) dă următorul exemplu de ceea ce înțelege prin caz tipic de comportament inteligent („einsichtig") la animale — în speță la cimpanzeu: În fața cuștii animalului e pe pămînt o banană mai departe decît ar putea-o ajunge cu brațul. Puțin înainte, într-o situație asemănătoare, el s-a folosit, întîia oară poate, de un baston ca instrument. E și acum unul lîngă el, dar aproape de capătul pe care îl ține maimuța există un scurt clenci lateral. La început acesta nu constituie o piedică, deoarece așa cum îndreaptă maimuța bastonul către obiectiv, acesta întîmplător este ținut în așa fel încît vine paralel cu zăbrelele cuștii și nu le atinge. Dar apoi animalul trage bastonul îndărăt și se dă într-o parte ca să-și ducă la capăt performanța dintr-o poziție mai bună. Cînd încearcă iar, clenciul se împiedică de zăbrele și bastonul nu mai poate fi împins înainte. Maimuța încearcă de mai multe ori să învingă piedica, împingînd cu forța. Deodată însă, nemijlocit, anume după ce împinsese din răsputeri bastonul înafară, îl trage înapoi și cu furie sălbatică mușcă din clenci, rupîndu-l cu dinții. Pentru moment nu este important dacă acest nou act a dus într-adevăr la succes. Important e cum a luat naștere. Explicarea poate fi dată neurofiziologic sau fenomenologic. Pentru simplitate, aleg a doua cale. Cum atenția maimuței este îndreptată cu totul spre fruct, încercarea de a-l atinge este nemijlocit obiectiv determinată în felul descris

Scanned with OKEN Scanner

mai sus. Piedica provoacă întîi de toate, și explicabil de ce, o sforțare sporită în aceeași direcție. Dar maimuța nu se poate ciocni de atîtea ori de zăbrele fără a-și da seama de piedica de pe băț. Piedica n-o simte în propriul cîmp de acțiune, ci în clenci. Cînd ni se ridică mereu un obstacol în cale, ia naștere mînia în legătură nemijlocit inteligibilă cu el, iar această mînie este o modalitate de comportare interioară, care este orientată împotriva obstacolului. Așadar, după ce inițial direcția interioară a fost determinată de obiectivul principal, banana, piedica va determina apoi ca maimuța să se îndrepte spre clenci și cum ceea ce rezultă din mînie este agresivitatea, maimuța distruge piedica.

Aceasta e numai o sumară descriere a procesului. Cînd maimuța atacă ramura laterală, dacă într-adevăr e furioasă, este totuși stăpînită mereu de cursul principal al acțiunii sale. Iar aceasta i se poate, în oarecare măsură, pretinde. Căci altfel desfășurarea globală a acțiunii s-ar desface într-o serie de reacțiuni *independente* care, luate în parte, ar avea fiecare un rost al ei, depinzînd de condițiile momentane, adică în măsura în care s-ar produce ca act inteligent („einsichtig"), și nu ar fi o verigă obiectiv necesară a unui complex de acțiuni supraordonat, care ca întreg ar corespunde *situației globale*. Cu acest fel de comportament, socotește Köhler, s-a ajuns la limita de unde începe *inteligența* propriu-zisă.

Fără să vreau să fac numaidecît o comparație, voi reaminti un exemplu ilustrativ tot din viața peștelui combatant. După ce animalul și-a însușit tiparul comportamental de a pleca din start spre obiectiv și a trece, fără să-l vadă un timp, pe lîngă o placă opacă, aceasta a fost înlocuită cu o oglindă. Nu era o piedică, ci o solicitare spre a-și pune animalul în funcțiune instinctul său agresiv, la fel de puternic ca foamea. Cînd animalul, fără să se aștepte la aceasta, a ajuns în fața oglinzii, a luat numaidecît atitudine de luptă dar nu s-a angajat în duel, ci a defilat „cu arma în cumpănire" — cum s-ar putea spune — pe lîngă „adversarul" ce mergea în aceeași postură, paralel cu el. Iar cînd la cotitură l-a pierdut din vedere și i-a apărut în cîmpul vizual prada, s-a îndreptat spre ea. Nici la întoarcere nu s-a lăsat mai mult ademenit de luptă, ci „amenințînd", a revenit la start.

Ce înseamnă aceasta? Înseamnă că în situația dată foamea animalului e mai puternică decît „setea" de luptă

Scanned with OKEN Scanner

și că cea dintîi dă „tonalitatea" situației globale, un instinct subordonîndu-se altuia, drumul indirect dominînd pe cel direct, fără ca acesta să devină (nu are cum) o verigă necesară a primului, „adversarul" brusc apărut fiind nu o prezență „irelevantă", ci una secundară, „lichidată" cu o simplă amenințare.

Cert este, din descrierea ambelor cazuri, că în situația globală „părțile" se raportează unele la altele, într-o anumită ierarhie, cu preponderența unui aspect, care dă tonalitatea desfășurării în ansamblu a comportamentului din start la obiectiv în tendința de a trece peste „obstacole" sau de a le înfrînge.

Prin ce se deosebește atunci actul inteligent de comportamentul învățat obișnuit? În ambele apare obstacolul, în ambele se menține tonalitatea de ansamblu. Obstacolul, întrucît nu este *un dușman declarat și invincibil*, ci un accident „supărător", trezește totdeauna, inclusiv la om, o tendință agresivă de învingere a „ciotului care împiedică" bunul mers al lucrurilor. Iar menținerea tonalității generale creată de situația S→O este necesară: fără ea nici obstacolul n-ar mai fi obstacol și nu ar avea de ce să „înfurie" subiectul animal. Se poate spune că animalul e „necăjit" pe obstacol, de aceea cimpanzeul îl pedepsește și caută să-l „nimicească" — ceea ce nu presupune numaidecît că o face *pentru ca să-și poată atinge fără greutate banana*. Aceasta urmează deoarece banana n-a fost uitată. Iar în viitor, clenciul de pe un alt băț va fi rupt înainte, fără strădaniile de la prima încercare. În orice caz, în continuare acțiunea va fi *mai inteligibilă* pentru animal fără ca de cîte ori o repetă să trebuiască să repete „aha!" — să simtă ceva de felul acesta cum o fi fost sau n-o fi fost întîia oară. Un om ar spune „am priceput!" sau „înțeleg", dacă a prins raporturile noi în situație, dar și dacă n-ar spune nimic, cînd le-a prins, le-a prins. Iar *inteligent*, deși nu exact ca întîia oară, nu e numai întîia oară, ci de cîte ori se comportă în consecință. Animalul nu poate spune „aha!" nici „am priceput", comportamentul său însă „vorbește" în acest sens.

Și atunci cînd actul inteligent se petrece sub ochii noștri, e foarte greu de precizat specificul său. Greutatea ne-am

Scanned with OKEN Scanner

creat-o noi înșine prin felul de a aprecia inteligența ca o formă excepțională a productivității minții. Sîntem înclinați să vedem între „prostie" și „inteligență" nu o deosebire de grad, ci de natură. Această optică ne blochează posibilitățile de abordare mai științifică a problemei, în orice caz ne-o îngreunează.

A aduce cazuri de „inteligență" e ușor, de la peștii lui Perkins și Wheeler (137), trecînd cu corvidele lui Lorenz (116, 117) la maimuțele lui Köhler (90, 91), Yerkes (184), Ladîghina-Kots (108), Dembovski (42), Guillaume (68), soții Hayes (64), Barbara Harrison (61), soții Kellog (84), Rensch (139, 140), etc. etc., pînă la oul lui Columb sau la mărul lui Newton. Dar astfel ajungem la o cazuistică a inteligenței și nu la esența procesului.

Ar fi bine să se procedeze la înlăturarea clenciurilor de pe băț, cum face cimpanzeul lui Köhler, dar *„sine ira et studio"*.

Desigur că inteligența este un proces de prindere de relații, cum însuși cuvîntul spune: *Intelligere* sau *intellegere* de la legere = a încheia, a asambla, a alege, același cu românescul „a înțelege", înseamnă a stabili selectiv anumite legături, tot așa cum „a învăța" (un interesant derivat semantic românesc din latinescul *vitium* = viciu, greșală, injurie, ultragiu și din *vitiare* = a vicia, a altera) înseamnă a dobîndi o deprindere într-o situație „viciată", „alterată", de un „clenciu", de o piedică sau obstacol, care ar putea și să lipsească. În ambele cazuri e vorba de a „înlătura" sau de a „ocoli" (ceea ce revine la același lucru), dar și de a deprinde maniera, apucătura corespunzătoare sau de a te deprinde cu „defectul" din situația *imprevizibil* alterată, deci de a găsi un *nou „modus vivendi"*. Drum indirect se cere și în inteligență și în învățare. Mai mult decît atîta, K. von Frisch (55) îi dovedește existența și într-un instinct, dacă e cazul să socotim instinct sistemul de informații asupra locului înflorit din lumea albinelor, și nu văd cum ar fi considerat drept altceva din moment ce-l practică fără învățare toți indivizii speței. Iată de ce este vorba: Stupul e plasat pe o stîncă, peste care dacă zboară albinele dau de o sursă de alimentare bogată. Cercetașele zboară în sus, apoi în jos și dau peste hrană. Se întorc la stup și „informează", dar după maniera lor. Să ne închipuim

Scanned with OKEN Scanner

că lucrurile se petrec după cum este indicată situația în fig. 23.

S este locul stupului, *H* sursa de hrană, iar distanța e dată în metri pe cele două laturi ale unghiului ascuțit. Cercetașele nu indică însă traseul acesta prin dans, ci prin „linia albinei", o dreaptă ce leagă pe *H* de *S*, ca bază a unui triunghi. Totuși pe teren albinele, care s-au informat prin dans, traduc linia dreaptă în traseul sau ocolul jos-sus-jos indicat în figură prin linie punctată.

Ceea ce „știe" în această situație albina, care a primit „informația" și o „descifrează" din datele gravitaționale și mișcările performate pe întuneric în stup, este direcția în raport cu soarele și distanta *H*—*S* măsurată pe cele două laturi ale triunghiului. Căci nu contează lungimea sau de data aceasta scurtimea bazei triunghiului luată în unități de măsură omenești, ca metrul. În această linie e „condensat" probabil timpul sau efortul necesar de a ajunge din *H* în *S*. Odată ieșită la soare, albina știe ce are de făcut: nu poate zbura decît cu fața sau cu spatele la el, atîta derivație la stînga sau la dreapta, după cum s-a dat indicația, indiferent dacă drumul „urcă" sau „coboară". Orice altfel de informație ar produce confuzie și alta nici nu se poate da: direcția în raport cu soarele și distanța în unități de timp sau efort pentru a parcurge drumul, pentru noi, geo-

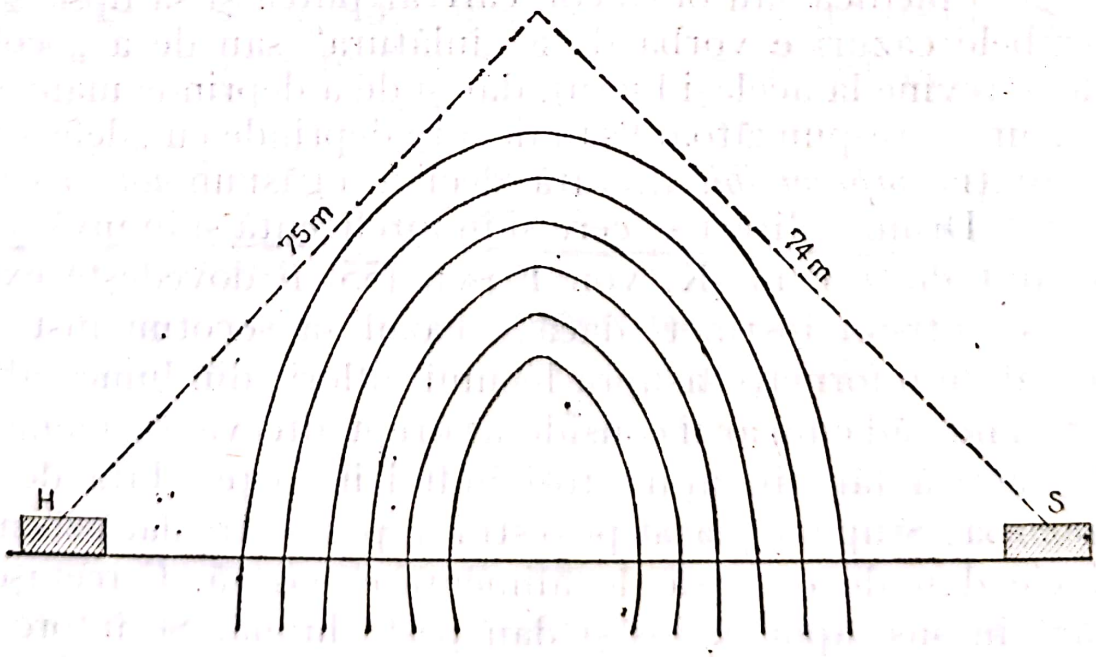


Fig. 23 „Fals drum indirect" la albine (după Frisch).

metric vorbind, indiscutabil *indirect*. Dar mă întreb dacă acest drum se deosebește în esență de un zbor razant peste o întindere plană, ținînd seama de mijloacele cu care lucrează albina. Cred că nu. În natură, la diferite spețe animale, mai pot exista astfel de pseudo-drumuri-indirecte cu „obstacole" aparente în fața comportamentului, fără să necesite învățare.

Dar adevăratul drum indirect presupune „truda" personală a animalului, experiența sa individuală care poate sau nu să se producă și care nu este transmisibilă urmașilor, nici comunicabilă într-un fel semenilor, afară de om, înzestrat cu limbaj, căci animalele n-au limbaj învățat, iar exemplul unui individ nu-i slujește altuia, imitația fiind un fenomen rar în natură*). De instinct animalul e stăpînit, învățătura o stăpînește el și aceasta este perfect adevărat pentru drumul indirect, care datorită experienței individuale devine *drum cunoscut*. Köhler dă un caz, cînd un animal predă altuia experiența. E vorba de faimosul cimpanzeu Sultan, care descoperi că din două bastoane scurte faci unul lung, dacă se poate introduce capătul unuia în deschizătura de la capătul celuilalt și să-ți „fabrici" astfel instrumentul necesar atingerii obiectivului. E vizibil tot un drum indirect, un mijloc de a învinge obstacolul.

Sultan, știutor al tehnicii de a-și făuri bastonul lung, asista cum se tortura o colegă a sa să ajungă la obiectiv, chinuind bețele, întinzîndu-și brațul, înfuriindu-se, fără „să-i deie prin cap" ce e de făcut. Soluția nu ieșea nici cum. Atunci Köhler, luînd cele două bastoane, i le-a întins lui Sultan, care între timp se scărpina după ureche privindu-și colega și știind că nu are voie să se amestece. Animalul a luat bastoanele, l-a înfipt pe unul în altul și i-a întins tovarășei în suferință bastonul lung, care firește l-a luat și l-a folosit imediat cum trebuie. De-acum înainte „știa" și ea cum se face un baston lung din două scurte. În ce-l privește pe Sultan, el n-ar fi fost așa de „generos" în oferirea bastonului dacă nu era sătul bine — spune Köhler.

---

*) Dacă este adevărat că un delfin poate, prin sunete sau vibrații, să informeze pe altul fără să fie văzut asupra căreia din două pîrghii bunăoară, trebuie să apese cu botul ca să capete un pește, atunci trebuie să presupunem la aceste animale ceva ce corespunde celui de-al 2-lea sistem de semnalizare la om.

Scanned with OKEN Scanner

Că drumul indirect este un drum ce poate fi definit topologic, un instrument ce mijlocește atingerea unui obiectiv sau o necunoscută ce se cere calculată într-o ecuație, constituie una și aceeași problemă. Esențial este să nu fie vorba de un mod comportamental format la nivel filogenetic, ci de unul achiziționat la nivel ontogenetic de individ, lucru în bună măsură verificabil.

Din aproximație în aproximație, pe bază de fapte experimentale și observaționale, se poate ajunge la o concluzie probabilă cu privire la procesul sau procesele, dacă sînt mai multe, de formare a drumului indirect. Iar aceasta ne poate duce și la lămurirea problemei mult discutatului act de inteligență („Einsicht" sau „Insight") și a inteligenței în general.

Însuși faptul formării drumului indirect ca atare nu e concludent, deși s-a crezut că „ocolul" e o probă de inteligență, cînd apare vădit ca o *intuire* a relațiilor dintr-o situație. Metoda este însă mai mult sau mai puțin impresionistă, iar în unele cazuri, cum sînt labirintele, nu apare nimic deosebit din cauza complexității situației și imposibilității controlului pas de pas din partea experimentatorului. Succesul final, numărul erorilor în scădere și reducerea timpului necesar de a ajunge din start la obiectiv — indispensabile măsurători cantitative — spun numai *că* s-a învățat dar nu și *cum*, din punctul de vedere al animalului ca subiect*).

Percepția nu ne ajută prea mult la definirea procesului de „înțelegere", datorită faptului că nu mai sesizăm procesul ca atare ci rezultatul lui. Fig. 24 ne apare dintr-o dată ca o „figură " pe un „fond", ca să mă exprim în termeni gestaltiști, deci ca un sistem de relații între părțile unei situații. Trei puncte . · . destul de apropiate și echidistante se construiesc într-o constelație corespunzătoare triunghiului, așa cum stelele „fixe" pe cer prin mărimea și vecinătatea lor aparentă se „organizează" de la sine în conste-

*) Cu totul alt aspect ia problema la cimpanzei, unde în experimentele lui Rensch și Döhl (139) este vădit că animalul rezolvă corect și dintr-o dată sarcina de a aduce cu un magnet un inel metalic, dintr-un labirint căci se vede, „deliberarea" animalului, considerarea atentă a galeriilor labirintului cu ochii, înainte de a porni acțiunea cu mîna.

Scanned with OKEN Scanner

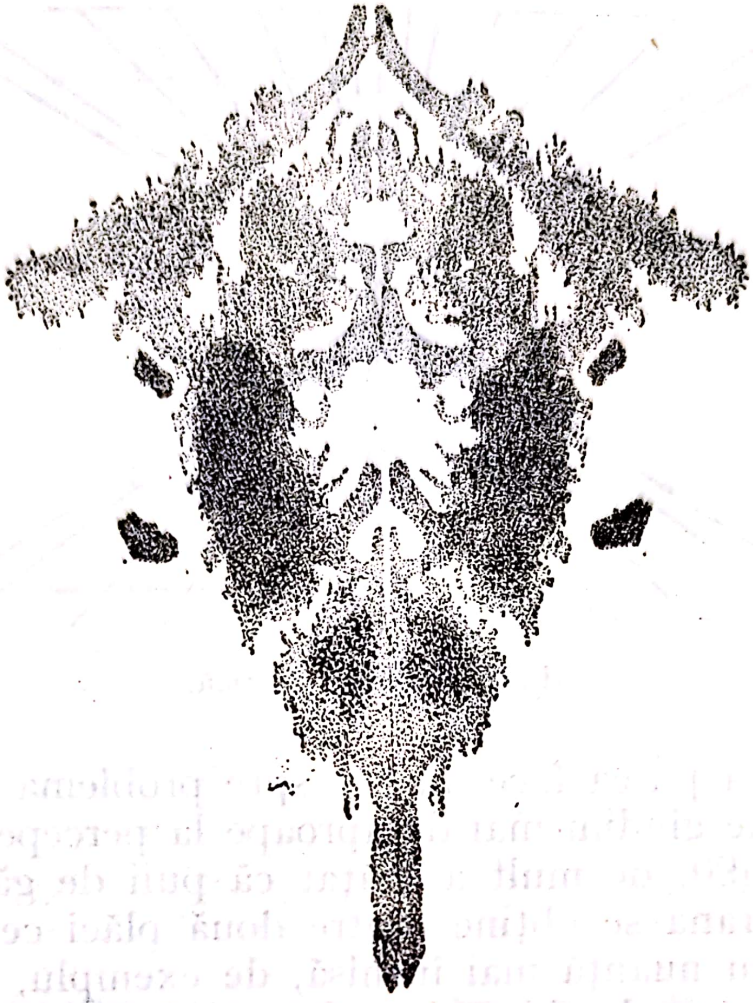


Fig. 24 Figură pe fond.

lații, Carul mare, Carul mic etc. În fig. 25 două paralele capătă un grad de convexitate în jurul liniilor radiale, pentru că așa o „cer" legile percepției. Un cerc compact negru tot între cele două paralele nu mai are același efect. Sînt legi obiective ale cîmpului, cum ar spune configuraționiștii, care obligă la anumite feluri de a percepe, cu aceeași rigurozitate cu care instinctul obligă la anumite desfășurări comportamentale.

Iar percepția este prin definiție prindere de relații și numai prin severă segregație se poate ajunge la distingerea datelor absolute sau „în sine" în cîmpul perceptiv și de acțiune. La aceleași moduri de percepere sînt supuse firește și animalele în măsura în care au receptori asemănători cu ai noștri. Prind aceleași relații, au aceleași iluzii optice, fac aceleași „erori" și probabil nu numai în cîmpul vizual, ci în general în cel perceptiv.

Scanned with OKEN Scanner

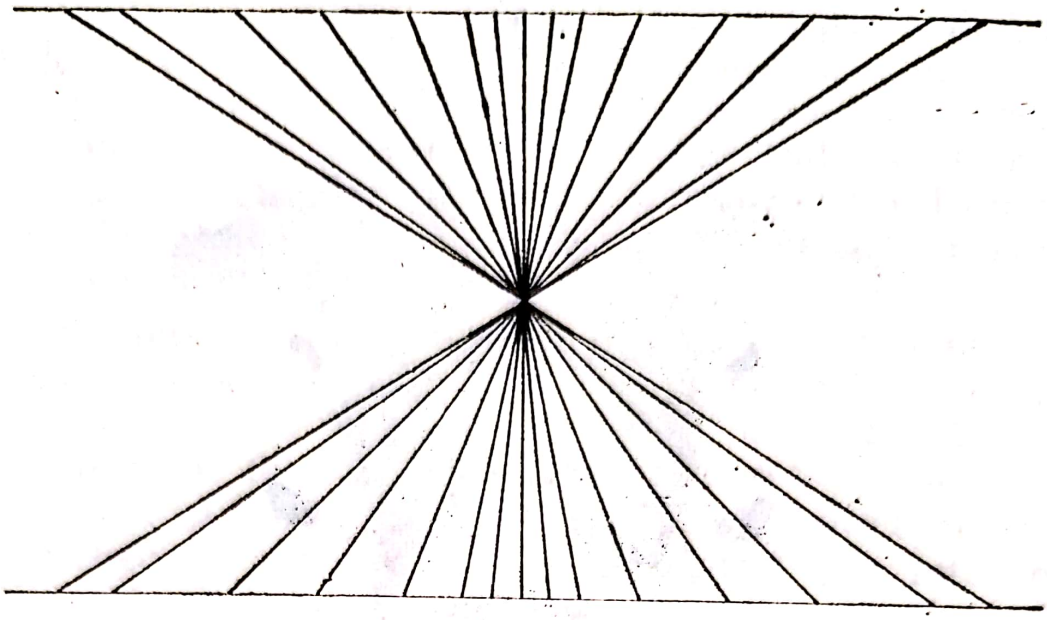


Fig. 25 Iluzie optică.

Pentru a putea face un pas spre problema inteligenței, trebuie să ne gîndim mai de aproape la perceperea de relații. Köhler (90) de mult a arătat că puii de găină puși să învețe că hrana se obține dintre două plăci cenușii mereu de pe cea cu nuanță mai închisă, de exemplu, atunci cînd va dispărea cea deschisă și va apărea în locul ei una *mai* închisă decît cea închisă, vor da răspunsul anticipativ de hrană la aceasta. S-a făcut un „transfer" automat al învățării nu pe bază de valori absolute, ci relative, ca în fig. 26.

Diferite în perechile A și B sînt numai nuanțele a și c, b fiind același în ambele cazuri, a este egal cu $-r$, iar b cu $+r$ (r = reacțiunea pozitivă sau negativă în perechea A, pentru ca în perechea B în mod automat să fie b egal cu $-r$ (deci ca parte a întregului $b = a$), iar c în mod automat devine $+r$, adică, în raportul dat, a luat asupra sa semnificația lui b, deposedat de semnificația pozitivă. A și B sînt egale ca întreguri sau cel puțin echivalente.

Echivalența și nu totala identitate perceptivă este importantă pentru o mai justă înțelegere a naturii procesului. Animalul nu „confundă" pe A cu B, ci le „echivalează" prin răspunsul său. Dar „valoarea" identică nu înseamnă „percepție" identică. În niște cercetări mai vechi, (Beniuc, 12) cu *Betta Splendens*, am obținut cu privire la aceasta un răspuns clar, nu din experiențele repetate pînă la saturație

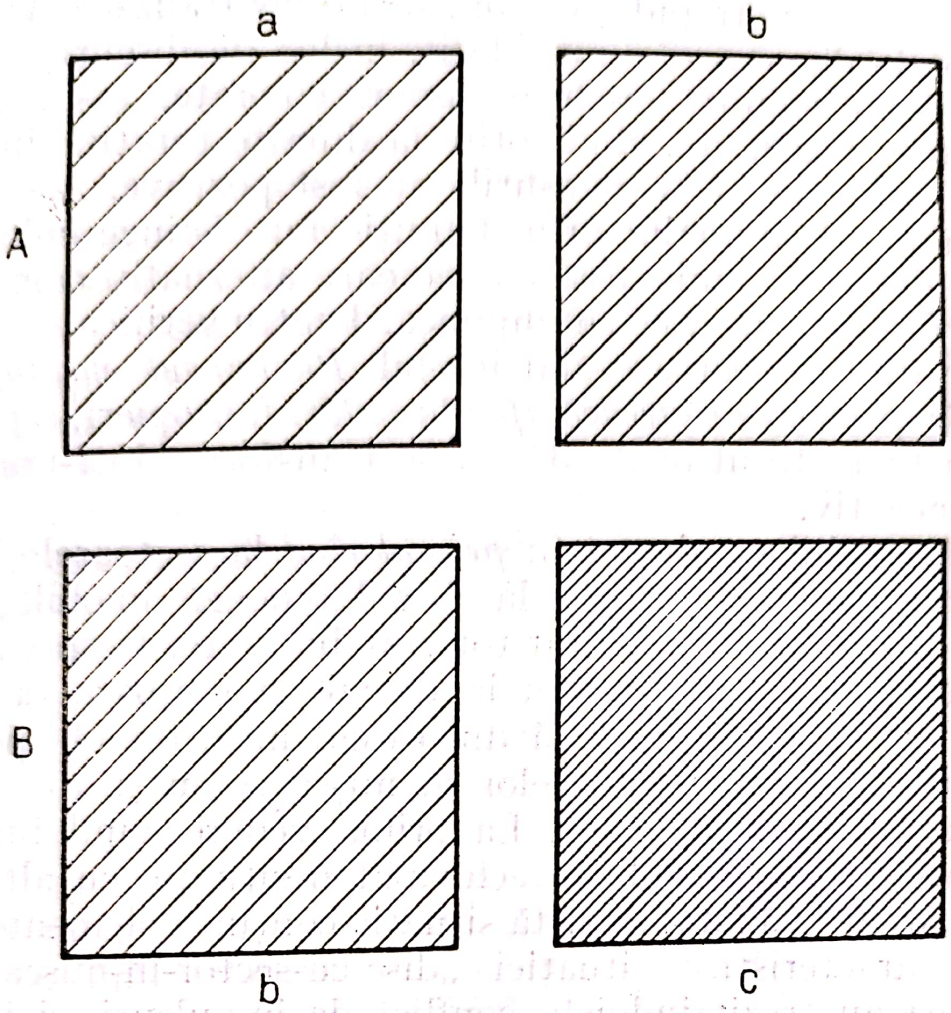


Fig. 26 Figuri pentru perceperea relațională.

pentru scopuri statistice, ci dintr-un experiment de control. Animalul fusese dresat prin hrana ce i se oferea sau prin „pedeapsa" ce o primea, să se depărteze de un disc cu sectoare (roșu — verde, albastru — galben, albe — negre, etc.) în rotație la diferite turații pe secundă și să se apropie de un disc uniform alb sau gri. Dresajul „pozitiv" în astfel de cazuri e foarte ușor; cel „negativ" e mai greu, întrucît animalul încearcă tot felul de mișcări, ca să se apropie de pradă în fața discului „rău", pînă se „decide" ca la simpla lui vedere să-i întoarcă spatele și să se refugieze în partea opusă a acvariului. Dar același disc care prin mișcarea lui determină răspunsul total negativ, de la un anumit număr de turații (același ca și la om) devenind uniform alb sau mai cenușiu (perceperea mișcării stroboscopice) după gradul de iluminație, declanșează brusc răspunsul pozitiv, întocmai ca și discurile imobile de aceeași culoare. Firește că s-au luat toate măsu-

rile ca zgomot, trepidație, etc., să fie neutralizate. În experimentele de control s-au folosit, în loc de discuri albe sau cenușii cu nuanțe deschise discuri colorate, roșu, galben, albastru, negru, etc. cînd rotite la diferite turații, cînd imobile. Fără echivoc răspunsurile au fost pozitive. Aceasta nu înseamnă că animalul prin definiție nu distinge culorile, ci că se dresase la mișcarea cu sectoare alternativ colorate pe disc. Era concluzia ce se impunea. Pentru verificare am folosit un disc cu sectoare, dar imobil. *Răspunsul imediat a fost pozitiv, pentru ca să treacă apoi la ezitări* (apropieri, retrageri), iar în final, totul în 2—3″, să se transforme într-unul complet negativ.

Animalul s-a dresat *în primul rînd* la sectoarele în mișcare negativ, iar pozitiv la discul omogen imobil, căci și rotit discul omogen colorat tot „imobil" este. Despre aceasta ne vorbește răspunsul său la discul cu sectoare în nemișcare. Dar nu înseamnă că din discul mișcător el „percepe" numai alternanța sectoarelor în mișcare, nu și alte însușiri de natură optică ale lor. La prima vedere, cînd funcționa „nemișcarea", animalul a echivalat o situație cu alta. Dar, mai „atent" văzută, această situație conținea elemente „decisiv" caracteristice situației „disc-cu-sector-în-mișcare". Și acestea au trezit îndoieli, conflict de impulsuri, și învingerea unui impuls prin altul.

Dacă organismele n-ar avea calitatea de a „echivala" în loc de a *identifica* mecanic, niciodată n-ar „învăța" nimic. Iar faptul se datorește multilateralei receptivități simultane sau imediat succesive a organismului. Dar foarte probabil nici situația *a* în succesiunea temporală nu e identică cu $a_1, a_2, a_3, a_4 \ldots a_n$. Cu atît mai puțin situația *b*, care aduce componente perceptive noi. Totuși *echivalarea* se face. „Transferul automat" în percepție e o regulă, nu o excepție și confirmă prinderea relațională a situației în părți și în ansamblu. Chiar și cele mai *confuze* situații perceptive pe care nu odată le creează pentru gustătorul laic al artei pictura abstractă, de exemplu, total indiferentă la ce văd în ea spectatorii, obligă la căutarea unui sens, la o organizare pe care o faci tu în locul artistului și care te împinge spre o anumită stare sufletească. Nimic mai convingător pentru tendința noastră de-a „organiza" cîmpul decît arta abstractă, sau norii învălmășiți pe cer, sau abracadabrantele „apariții pe un zid mîncat

Scanned with OKEN Scanner

de ploi" (vezi Leonardo da Vinci) și de-a găsi un „rost" acolo poate unde nu-i nici unul. Cînd l-am găsit, l-am „înțeles" și această găsire își are în sine recompensa. Despre aceleași tendințe de organizare și echivalare vorbesc nu numai geș-taltiștii, ci și cunoscutele teste proiective, sau cum mai sînt ele cunoscute, petele de cerneală Rohrschach care se pretează așa de ușor la interpretări ca în fig. 24.

În situații dinamice se vede procesul, nu structura statică, așa cum e cazul în percepție. Iar aceasta îndeosebi sau poate exclusiv cînd intervine *veriga* ontogenetică, necodificată în plasma germinativă.

Peștii combatanți nu sînt niște grozavi „savanți". Pentru ei nu există decît „sensul unic", adică a b. Ca să facă drumul b → a, trebuie să-l învețe, e nevoie de un nou tipar temporal. Dar învață repede.

Un animal a învățat să ajungă la adversarul său prin deschizătura *d* și o face de cîte ori îl zărește, de obicei cînd îl vede pe „învins" că mișcă și vrea să iasă la suprafața apei ca să respire.

Dar să schimbăm situația. În loc de „adversar" punem o oglindă. E altcineva, altă „mutră", un nou adversar. Animalul ezită, comportarea e mai complicată. Totuși, pînă la urmă trece prin deschizătură la combaterea „propriei persoane", adică a unui *nou* adversar. Situația a fost *echivalată*.

Aceste diferențe comportamentale manifestate fie ca ezitări, fie ca „transfer automat", sînt suficiente ca să ne arate că animalul „remarcă" ceva în situație, o schimbare. Să zicem că nu „înțelege", dar „pricepe", adică înregistrează ceva deosebit „în raport" cu ceea ce experimentase. De fapt o plus-percepție care poate fi valorificată.

Köhler (92) care și-a dat seama că, cu ideea de „Einsicht" a produs, fără s-o vrea, mai mult confuzie decît limpezire în problema comportamentului, dă următorul exemplu: „Stau mulțumit la soare. După un timp mi se face „prea" cald; iar simultan simt tendința de-a părăsi acest loc. În apropiere, un loc umbros mă îmbie; dintr-odată impulsul „hai la soare" se schimbă într-un impuls „hai la umbră"; și cum la început structura unei situații mă împinge s-o părăsesc, tot așa însușirile *alteia* provoacă în mine tendința spre aceasta. În ambele cazuri e comportament intern implicit inteligibil, pentru că în primul caz năzuința mea rezultă

Scanned with OKEN Scanner

nemijlocit inteligibilă din natura *unei* stări de lucruri, iar în al doilea, o *altă* parte din cîmp provoacă datorită structurii sale cealaltă tendință. După o observație anterioară trebuie să ne dăm seama că pentru problema prezentă este cu totul indiferent dacă trăsăturile esențiale ale umbrei în acest caz se datoresc unei experiențe anterioare sau sînt de altă origine. Într-adevăr, nu e important cît e sau cît nu e experiență anterioară (de cele mai multe ori e), ci cum o valorific. Putem să și inversăm situația: am plecat de la soare la umbră. Mi-e bine. Dar după un timp mi se face „cam" răcoare. Îmi vine ori să îmbrac ceva, dacă am ce, ori să plec de-aici și să mă duc în casă sau la soare, de unde am plecat.

„Raporturile inteligibile" din situație, am putea spune *pertinența părților* în dinamica situației, este aceeași în ambele cazuri. Dar, atent examinată, este oare alta în cazul peștelui combatant, fie că-i vorba de experimentul stroboscopic, fie că-i vorba, ca să luăm exemplul cel mai grăitor, de „transferul automat" al comportamentului față de „învins" transpus cu mici variații comportamentale asupra imaginii din oglindă? Sînt aceleași (chiar dacă nu perfect identice) „raporturi inteligibile" în situație, aceeași *pertinență* a părților, același drum indirect.

Dar în cazul acesta în comportamentul inteligent, în afară de „prinderea de relații", „drumul indirect" și de timpul scurt sau *instantaneitatea* execuției actului, mai intervine și *experiența individuală*, cea ce tulbură limpezimea conceptului de act inteligent.

Unii autori (inclusiv Köhler, pe cît se pare) sînt de acord cu folosirea experienței de origine ontogenetică în actul inteligent. Alții înclină chiar, vezi Thorpe (151), să considere fundamentală învățarea, în speță învățarea latentă, pentru comportamentul inteligent. Fischel (54) însă spune: „Inteligența („Einsicht") este o facultate psihică deosebită, care face posibilă previziunea rezultatului unei acțiuni." Aceasta coincide cu concepția lui Mc Dougall: „Insight is forsight" — tradus liber: „a pricepe înseamnă a prevedea". Mai departe Fischel spune: „Dacă performanța unui animal e să conteze ca inteligentă (einsichtig"), trebuie să fie exclusă folosirea experienței anterioare". Iar pentru mai multă rigurozitate, definește pentru valoarea unui experiment cu drum

Scanned with OKEN Scanner

indirect următoarele: „Principalul pentru valoarea unui experiment este ca animalul să nu fi trecut vreodată prin ușă, nici să fi văzut cîndva uși asemănătoare, ca astfel folosirea oricărei experiențe să fie sigur exclusă". Stabilește chiar condiții mai precise, care să permită calificarea unui act ca inteligent, anume că: „acțiunea, fără niciun fel de încercări, trebuie să fie executată dintr-o dată și să dea rezultat", sau „trebuie ca preferința instinctivă pentru un anumit comportament — ca pătrundere de exemplu în găuri sau spărturi („breșe") — să nu ușureze esențial sarcina".

Bierens de Haan (21) care se plasează pe o altă poziție spune: „Eu cred că, sprijinindu-mă parțial pe autori mai vechi (Hobhouse, McDougall), noi putem cuprinde aceste forme superioare ca, bazîndu-se pe experiență dobîndită individual, o prindere sau o învățare de a prinde relații ce nu sînt date în perceperea nemijlocită, și anume, atît cît știm pînă acum, relații în spațiu, în timp sau în efectuarea unor acțiuni". Mai departe, această prindere de relații bazate pe experiență sînt numite de același autor „înțelegere concretă" și trebuie deosebite de prinderea de relații înnăscute, denumite de el „intuiție".

Köhler (92) a rămas totdeauna cu picioarele mai pe pămînt. „Se obișnuiește, zice el, să se deosebească două feluri de comportament inteligent: Înțelegerea unor relații, acțiuni, procese cogitaționale date și producerea de noi forme comportamentale (gîndiri etc.), pertinente unor stări de lucruri. Nu trebuie uitat că justa pricepere sau înțelegere a unor stări de lucruri, acțiuni, procese cogitaționale încă necunoscute înseamnă o adevărată performanță nouă".

„O atare performanță de un fel sau altul poate fi tratată din punctul de vedere dezvoltat aici *după felul cum a luat naștere*. Căci caracteristic pentru actul inteligent propriu-zis este că „noul", care pentru autorul său este inteligibil în sensul considerațiilor de mai sus, constă în articulația congruentă ce s-a produs obiectiv. În al doilea rînd se pune problema, dacă și în ce măsură relații dinamice, care în sensul acestui capitol erau inteligibil prezente *înaintea* rezolvării sarcinii, participă la performanța ce se produce, sau dacă aceasta se realizează prin procese oarbe, obiectiv indiferente. Căci oare *ceva* în orice caz este obiectiv înțeles dintr-o acțiune, dintr-un proces de gîndire, înainte de a

Scanned with OKEN Scanner

începe procesele care duc la înțelegerea deplină; oare *ceva* într-o situație și în ceea ce privește propria poziție în legătură cu ea îi este dată inteligibil subiectului, înainte ca soluția justă să vină, dacă din capul locului vine? Problema este, dacă acea dinamică de relații inteligibil fundată conține deocamdată forțe de natură „imperfectă", care contribuie sau pot efectiv contribui la procesul de rezolvare sau la pași parțiali spre aceasta".

„Că multe relații inteligibile prin natura lor împing spre o desfășurare *dincolo de starea de lucruri actuală*, și anume totdeauna în felul caracteristic stării de lucruri, nu încape îndoială, dar va fi în cele ce urmează scos în evidență în mod deosebit. Cînd am considerat anumite comportări inteligente ale animalelor ca producîndu-se intuitiv („einsichtig"), socotisem că relații inițial existente au luat decisiv parte la formarea acelor performanțe remarcabile".

Deocamdată să reținem că atunci cînd e vorba ca un subiect să rezolve inteligent „încurcătura" dintr-o situație în care a ajuns, situația, inclusiv subiectul, nu constituie un agregat sensori-motor, ci un cîmp dinamic în tensiune cu relații sau părți pertinente mai complet sau mai puțin complet „legate" între ele și că înseși „mobilurile" de acțiune ale subiectului, cît și structura situației împing la o desfășurare comportamentală. Ajungă exemplele cu maimuța ce se află în posesia unui baston cu un clenci („piedica") și omul care s-a „prea" încălzit stînd la soare!

E clar că în ambele situații există „elemente" cunoscute și necunoscute, putînd și unele și altele „incita" la acțiune, care nu trebuie și nu pot, din moment ce-i prezent și „necunoscutul", să se desfășoare în timp de la start la obiectiv ca o melodie bine știută. De asemenea este indubitabil că inteligența funcționează și atunci cînd, pe baza experienței individuale în mod „inteligent", a fost construit un instrument comportamental adecvat și acțiunea se desfășoară ca atare și, cu atît mai mult, atunci cînd piedica la modul „inteligent", a fost pentru întîia oară înlăturată și s-a deschis drum spre obiectiv.

Contribuțiile mai noi n-au adus o schimbare esențială a termenilor problemei. Thorpe, de exemplu, definește inteligența concretă („insight") ca o „organizare de percepții" și înțelege prin aceasta prinderea de relații. Iar prin învăța-

Scanned with OKEN Scanner

rea inteligentă („insight learning") înțelege „producerea instantanee a unui nou răspuns adaptativ, care nu e produsul comportamentului prin „încercare și eroare" sau „rezolvarea unei probleme printr-o instantanee reorganizare adaptivă a experienței". În cărți mai recente, de după 1965, ca bunăoară Peter R. Marler and W. J. Hamilton III, R. A. Hinde sau J. Gaito, toate ocupîndu-se de comportament și de mecanismele lui, la indicele pe materii nu se mai menționează nici cuvîntul „intelligence" nici „insight". În schimb comportamentul instinctiv și-a recucerit pozițiile, firește pe bazele noilor date ale științei.

Căderea în „disgrație" a termenului de inteligență la cel puțin unii din psihologii comparatiști și evoluționiști vădește nu o ieșire din modă a conceptului, ci o încărcare a lui cu atribute care, poate, nu-l definesc satisfăcător. Să luăm cîteva dintre ele.

Drumul indirect, bunăoară, nu este decît o formă simplificată a labirintelor de diferite tipuri, cu sau fără obiectiv, permanent prezent sau total absent din cîmpul vizual. În orice caz învățarea latentă operează fără un obiectiv legat organic de o trebuință vitală specială. Maier și Schneirl consideră însăși învățarea latentă ca echivalentă cu învățarea inteligentă, conținînd în ea actul inteligent. Să reținem deocamdată ipoteza. În orice caz, cum învățarea latentă este extrem de răspîndită în lumea animală, fie pe linia vertebratelor fie pe a artropodelor, învățarea inteligentă, al cărui miez este actul inteligent, constituie un fenomen aproape la fel de general ca și acea învățare care nu presupune un act inteligent. Rapida sau brusca întipărire a drumului indirect a fost considerată, mai ales de configuraționiști, un criteriu sigur al actului de inteligență („Einsicht") în sens köhlerian, dacă nu era precedat de „încercare și eroare", cu alte cuvinte dacă se desfășura conform regulilor lui Fischel, amintite mai sus.

Thorpe spune că nu mai e posibil ca drumul indirect, oricît de fără greș s-ar executa, să fie privit ca un criteriu concluziv al actului inteligent. Poate tocmai perfecțiunea „executării" unui astfel de drum indirect pune la îndoială valoarea lui de act inteligent. Am văzut în cazul albinelor cum experimentul cu drumul indirect de la stup peste un delușor, predat ca informație în linie dreaptă, deși în realitate e

Scanned with OKEN Scanner

vorba de parcurgerea în zbor a celor două laturi ale unui unghi ascuțit, este un „pseudo-obstacol". Iar ocolirea pe deasupra stîncii se înscrie perfect în sistemul obișnuit de informare al albinelor, care este ereditar, chiar dacă tiparele lui se aplică, poate de la o zi la alta, la noi condiții de teren, în care sigur joacă rol elemente învățate, eventual chiar adevărate drumuri indirecte. Dar aceste elemente învățate se șterg o dată cu epuizarea surselor de flori. Altfel ar încurca cu un balast inutil „memoria" albinei.

Thorpe (pag. 231—232 și următoarele, în op. cit.) dă cazuri de comportament cu ocol destul de surprinzătoare din lumea artropodelor. Sînt propriile sale experiențe cu *Ammophila pubescens*, o himenopteră. „Fără nici un moment de pauză pentru a face investigații, zice el, (fig. 27) și fără a se arăta cîtuși de puțin dezorientată, insecta s-a abătut exact atît cît să-și tîrască prada pe după obstacol, pe un traseu neted de maximă economie în ceea ce privește efortul". În fața animalului ce duce spre cuib o omidă este plasată, la distanță de vrun metru, o placă metalică curbă de 50 pe 120 cm. Odată experimentul a fost făcut de două ori una după alta cu același rezultat, dar a treia oară, cum se vede și din figură, animalul s-a dus drept spre placă, s-a urcat foarte ușor spre creasta ei, fără să scape măcar omida, a zburat pe pămînt de cealaltă parte, văzîndu-și de treabă. Aceeași insectă cu alte ocazii a adoptat cînd o metodă, cînd alta, de a ocoli obstacolul, dar nici într-un caz n-a dat dovadă de încercare și eroare. Acesta și ceilalți indivizi care s-au comportat în același fel au fost duși într-o cutie obscură în alt loc, tot transportul dus-întors făcîndu-se în mai puțin de un minut. Lăsate libere, s-ar fi putut crede că insectele vor fi dezorientate. Dimpotrivă, insecta părea cu totul netulburată și fără nici un zbor orientativ a pornit la drum. Pe

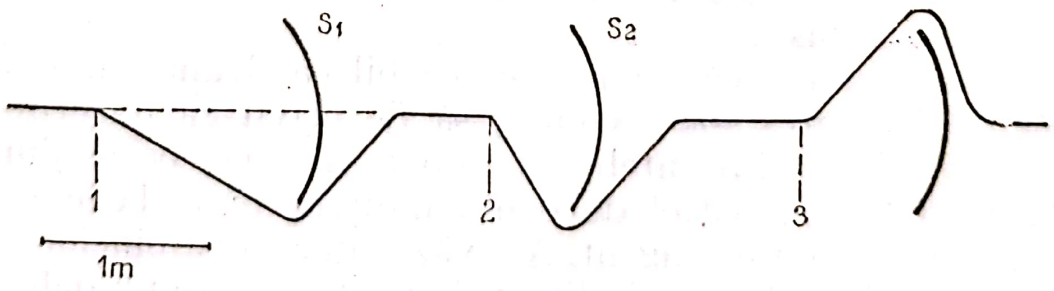


Fig. 27 „Drum indirect" la *Ammophilapubescens* (după Thorpe)

Scanned with OKEN Scanner

noul traseu i s-a pus în cale de trei ori obstacolul, dar a reacționat la fel de eficient ca și înainte și după puține minute a ajuns la cuibul ei, pentru ochiul unui om greu de descoperit, l-a deschis și a pus în el omida. Cîteodată insectele manifestă oarecare semne de dezorientare, dar impresia dominantă [cum a constatat Baerents (6) și alți autori] rămîne aceea de cunoaștere misterioasă a detaliilor terenului; orientarea se face pe loc și fără tatonări.

Problema orientării, însă, la insecte, la pești, la păsări și chiar la mamiferele domestice (cîini, pisici, bovine, etc.) este un capitol ce merită să fie tratat aparte. Probabil are multe elemente învățate în ceea ce privește drumul, care parțial deviind devine indirect, dar orientarea e dominată de răspunsuri elaborate la nivelul filogenetic, cum e de exemplu perceperea luminii polarizate de către furnici și albine, orientarea după soare și stele la păsări și încă puțin cunoscuta migrație a sturionilor și anghilelor. Conceptul de drum indirect sau de ocol în astfel de cazuri e probabil impropriu utilizat.

Chiar și în cazuri banale întrebuințarea cu prudență a conceptului este indispensabilă. Köhler, pentru a demonstra incapacitatea de a întrebuința intuitiv un ocol, dă ca exemplu găina care văzînd dincolo de gard, jos în apropiere, niște grăunțe e în stare să-și întindă gîtul și să încerce indefinit să le culeagă, fără „să bage de seamă" că alăturea este o poartă deschisă și fără să-i vină „ideea" de a trece. Găina rămîne la „metoda directă", pe care i-a înscris-o în plasma germinativă mama natură. Dar cu dresaj poate ajunge eventual și o găină la folosirea drumului indirect.

Cînd însă în aceeași găină se ivește pofta de a trece în grădina vecinului, gardul nu mai este un obstacol, își ia avînt, zboară în vîrful lui și aterizează dincolo. De fapt e un altfel de „drum direct", pe calea aerului. Pe jos aceeași metodă e să fugă încoace și încolo și să găsească eventual o „breșă practicabilă sau pînă la urmă să renunțe. Probabil aici pofta de-a atinge un obiect cunoscut — grăunțele — vine în conflict cu tendința de „explorare" fără obiectiv precis și aceasta din urmă este învinsă.

E greu de taxat drept drum indirect și următorul comportament observat la pisici: 1. — O pisică fuge după alta s-o bată; 2. — Cea urmărită ajunge în fața unui gard și

Scanned with OKEN Scanner

brusc urcă pe el; 3. — Urmăritoarea a zărit într-o fracțiune de secundă o trecere în fața ei pe sub același gard și trece numaidecît, ieșindu-i în cale celeilalte la coborîre. Astfel de comportamente de conjunctură sînt greu de apreciat. Cățărarea pe gard și trecerea pe sub gard sînt la fel de instinctive și la fel de legitimă utilizarea uneia sau alteia din formule sub dominația tendinței de a scăpa sau de a atinge obiectivul într-un cîmp de maximă tensiune și cu ambele variante de drum la îndemînă.

E altceva drumul indirect propriu-zis, care se învață instrumental și e folosit ca o „punte" ce ți-ai construit-o între două țărmuri.

În lunga mea experiență cu peștele combatant am avut cîteva cazuri, ce-i drept foarte puține, cînd un animal, după ce a zărit dincolo de placă obiectivul, a nimerit imediat, dintr-o mișcare deschizătura și a ajuns la hrană. În aceste cazuri ocolul a fost învățat „dintr-o dată", căci a doua oară, etc. animalul n-a mai țopăit în fața viermelui, ci a luat „drumul cunoscut". A prins peștele ceva în mod anticipat din structura situației și a „prevăzut" rezultatul acțiunii sale oare? Ar fi absurd să credem așa ceva. Hazardul l-a ajutat să facă instantaneu o mișcare „bună", pe care în timp mai îndelungat tot ar fi făcut-o, dată fiind șansa pentru aceasta în dispozitivul experimental. Această mișcare curbilinie, să zicem de tipul „spre-stînga-înainte-și-la-dreapta", în partea ei inițială întîmplătoare, în a doua *dirijată* de obiectiv, s-a imprimat ca atare, fără a fi fost precedată de inhibiția necesară evitării ciocnirilor cu capul și a mușcăturilor în sticlă pe „drumul direct". Nu interesează faptul că animalul va plăti acest tribut în alte situații, cînd norocul nu va fi de partea lui. Deocamdată, după ce și-a consumat „obiectivul", să-l considerăm revenit în start. Presupunem că reapare imediat aceeași pradă de cealaltă parte a plăcii. Brusc, mai brusc decît s-a produs prima reacțiune „cu succes", în structura sensori-motorică motivată de foame „revine" ca un bumerang tiparul comportamental tocmai înregistrat și animalul reacționează în consecință.

Această învățare rapidă, de durată ontogenetică, nu de durată filogenetică, este poate singura „minune" —, întrucît nu ne-o putem deocamdată explica. A spune că tiparul, inclusiv impulsionarea lui, „revine ca un bumerang"

Scanned with OKEN Scanner

e o figură de stil, — de fapt e vorba de activarea unei latențe ce s-a produs, presupunem, printr-un *feedback* proprioceptiv, din *output*, care este comportamentul în globalitatea lui, întorcîndu-se o parte, anume engrama comportamentală, în *input*. Întreg procesul trebuie să aibă o repercusiune cu transformări la diferite niveluri, comportamental-fenomenologic, neurofiziologic, biochimic-molecular și toate „colaborează" la fabricarea tiparului. Unele animale au norocul soluțiilor rapide și avantajul unei mai mari capacități de învățare, diferită de la un individ la altul. Dar în orice caz esențialul este învățarea. Cînd e vorba de răspunsuri prompte și spontane, fie cît de complicate, la situații ereditar excitative în sens pozitiv sau negativ, adică atractive sau repulsive, învățarea nu se produce decît ca un fenomen de plus-percepere, dacă nu e cazul vreunei situații „înșelătoare". În situațiile aparente „bune" sau „rele", învățarea, în sens de nouă canalizare a energiei comportamentale a organismului, este ereditar inevitabilă și se realizează, dacă situația nu este mortal periculoasă sau absurdă, irezolvabilă sau ireductibilă prin inhibiție la habituare.

Drumul indirect are cel puțin o componentă „rea" ca opreliște între subiect și obiect în desfășurarea comportamentului. Dar ea nu poate fi ereditar „rea", de exemplu ca gustul amar în gură, nici „bună", căci în acest caz ar fi parte constitutivă al unui instinct, iar actul inteligent ar fi un act instinctiv. Animalul trebuie să se „convingă" singur prin experiență că opreliștea e opreliște, ceea ce exprimat în cuvinte înseamnă „așa nu se poate". Că vulpea își spune, ca să vorbim ca-n fabulă, „strugurii sînt acri" (deși acest animal nu se prăpădește după fructe) e dovadă că a „prins" relația dintre subiect și obiect, din cîmpul în tensiune. Ca să-i ajungă, ar trebui să se cațere, dar asta nu-i în stare s-o facă animalul nici într-un copac cu găini, într-adevăr ispititor. În jurul unui coteț însă ce nu încearcă vulpea, ca să învingă, „opreliștile" ce-i stau în cale și să improvizeze un „drum indirect" la păsările gospodarului?

Nici un animal pus într-o situație dificilă, conflictuală, de a tinde spre un obiectiv și de a fi împiedicat să-l atingă, nu poate: 1. — să-și „amintească" vreo soluție a unui „străbun" al său, din spețele ce s-au perindat pe pămînt, în vreo situație asemănătoare, și 2. — să „ghicească" valoarea func-

Scanned with OKEN Scanner

țională a vreunei părți din situație, parte care-i este *total necunoscută* sau pe care n-o experimentează pe loc, oricît prinde relații între părți și părți, între părți și întreg sau între sine, părți, întreg și obiectiv. Să zicem că n-am stat niciodată la umbră și nu știu ce-i aceia; nici un motiv nu am să mă mut în acest caz de la soare la umbră, fiindcă mi-e prea cald; nici vice-versa, fiindcă mi-e „cam" răcoare, dacă nu știu că soarele are să mă încălzească. Cu toate acestea percep vizual diferența între locul însorit și cel umbros. Maimuța lui Köhler vede deosebirea dintre un băț drept, fără ieșituri, și unul cu o ramură laterală înspre capătul de care ține. Dar de unde să știe că aceasta e un „clenci" și-l va împiedica să atragă banana, dacă n-a „pățit-o" niciodată și dacă însăși piedica nu se manifestă de la început ca atare? În cîmpul în tensiune, pentru ca să ia naștere drumul indirect ce leagă subiectul de obiect, — cîmp indubitabil perceput relațional —, trebuie să „sară" de undeva ceva care „rezolvă" conflictul, în etape sau dintr-o dată. Animalul percepe, în raport cu celelalte părți ale situației, acel ceva necunoscut de care se izbește, *îl simte* că e tare, că stînjenește mișcarea, direcția, etc. și luptă cu el, mișcînd în fel și chip. Iar după ce a găsit o ieșire, situația de ansamblu a devenit alta. Peștele combatant, de exemplu, care s-a deprins să treacă la adversarul său învins și la cuibul acestuia, o face de îndată ce apare placa de sticlă cu deschizătura undeva, chiar dacă adversarul și cuibul sînt ascunși vederii sale de o placă opacă pentru moment. Nu a trecut „orbește", ci anticipează; el a „remarcat" lipsa adversarului, dar nu-i motiv să nu treacă din moment ce, altfel, situația de ansamblu e aceeași, iar impulsul combativ la fel.

„Transferul automat" de care am mai vorbit se produce în situația întrucîtva schimbată. Dar dacă adversarul continuă să nu apară, animalul se întoarce la sine acasă, și, peste un timp, iar repetă trecerea; cîteodată vine numai pînă la deschizătură, odată, de mai multe ori, bagă capul în ea, așteaptă, apoi se retrage; dar pînă la urmă tot trece. E o înțelegere aici foarte primitivă a situației din partea animalului, realizată pe de o parte din „înțelegeri" parțiale și treptate, dar mai rapid decît ne-am aștepta, pe de altă parte prin „echivalarea" unei situații cu alta asemănătoare, prin acel „transfer automat" de care vorbeam, printr-o extrapolare la

Scanned with OKEN Scanner

un nivel scăzut, înrudită cu aceea de a trece de la înot la un salt pe cale aeriană pentru a ajunge la obiectiv, dintr-o parte în alta a acvariului printr-o deschizătură. Desigur că aceste performanțe modeste nu se ridică la nivelul actelor unei maimuțe antropoide, dar nici nu se deosebesc în esență. Să zicem că maimuța știe să facă din două bastoane unul, introducînd capătul unuia într-o deschizătură de la capătul celuilalt. Dar se nimerește că „experiența" se dovedește stînjenită în punerea în aplicație a lucrului știut, căci bastonul de introdus este ceva mai gros decît trebuie. Prin încercare animalul s-a convins de aceasta și poate s-a și înfuriat că nu reușește. Poate încă sub acest impuls începe să-l muște, să-l roadă, și-l mai încearcă, îl mai roade și iar încearcă pînă ce se potrivește și intră. Firește că obiectivul principal n-a fost pierdut din vedere, dar „obiective" subordonate au fost și obținerea unui baston din două, apoi, fiind prea gros unul, subțierea capătului acestuia. Firește că bastonul prea gros, chiar dacă e ros cu ciudă, treaba nu e făcută numai de ciudă, nici de „dragul artei" în sine, ci pentru a îmbuca o parte a situației în alta, — restul urmează din treaptă în treaptă, pînă la actul final.

Köhler nu exclude încercări și erori care nu sînt și nu pot deveni pertinente situației de ansamblu în atingerea obiectivului. Aceasta nu face parte, însă, din actul inteligent care poartă caracterul de drum unitar între subiect și obiect, cu includerea sub o formă sau alta a unei noi verigi. Veriga intermediară este inovația comportamentală. Că psihic includerea ei s-a făcut a priori, printr-un fel de „calcul" în ultimă instanță „probabilist", sau că s-a făcut a posteriori printr-o „constatare de fapt" ca rezultat „bun" al legilor hazardului, practic vorbind e totuna, — doar în primul caz spunem că fenomenul „aha"! s-a produs înainte, în al doilea după consumarea actului. Dar distincția este extrem de importantă. Nu e totuna a *potrivi* și a *nimeri*, — indiferent de faptul că în ambele cazuri se încearcă. Ladîghina-Kohts (94) arată maimuței un cub, un cilindru, un con sau alt corp geometric, apoi îl pune împreună cu alte corpuri similare într-un săculeț. Răscolind prin sac numai cu mîna, fără să se uite înăuntru, maimuța, încîntată, scoate corpul geometric ce i s-a arătat. Obiectul din lumea vizuală a fost identificat în lumea tactilă și adus la lumină. Dar e greu să-ți

Scanned with OKEN Scanner

imaginezi posibilă o astfel de identificare, fără ca vreodată în prealabil obiectul, el și altele, să fi trecut printre degetele animalului.

Nu e indiferentă, cum lasă să se înțeleagă Köhler, originea informației despre umbră a unui om care s-a prăjit prea tare la soare, chiar dacă structural în cîmp ea este net deosebită de luminiș. Căci nu e vorba de raporturi sensorice sau motorice pur și simplu, ci de relații funcționale pentru ca ele să se poată suda într-un comportament. Iar dacă funcțiunea nouă nu este dată ereditar, ea în structura cîmpului trebuie să fie ori mai veche, cel puțin parțial, ori „verificată" pe loc prin încercare. Fischel spunea că pentru a ne convinge că un animal se comportă inteligent atunci cînd ocolește un grilaj și trece printr-o ușă, fără ezitări, la obiectiv, el nu trebuie să fi cunoscut înainte ușa, nici să fi avut de-a face cu uși. Dar grilajul? Trebuie să fi cunoscut grilaje, garduri sau ziduri, — altfel dă cu capul în ele. Un animal, care ar trece „liber" peste tot ca prin aer, n-ar avea de ce să se ferească de obiectele ce-i stau în cale. Să admitem că animalul s-a izbit de gard și „știe" că n-are rost să dea buzna în el. Dar a încercat să se strecoare, fără succes, prin grilaj, — această „ușă" fiind prea strîmtă. Din aceasta nu rezultă, însă, că animalul, deductiv, se va uita după o „ușă" mai largă, comparînd o mărime cu alta, ci inductiv, după ce a „învățat" din experiență personală ce-i ușa sau spărtura prin oprelistea din fața sa, va folosi „experiența" de la caz la caz. Și nu printr-un prea antropomorf proces de generalizare a răspunsului, ci prin „echivalare" a situației în trăsăturile ei fundamentale cu o situație anterioară, prin „aproximație" și prin mici „salturi" funcționale în desfășurarea comportamentului. Cu cît saltul este mai mare, datorită intergării unei structuri, pînă atunci neactuală, cu semnificația ei nouă în situația dată, cu atît mai mult va surprinde comportamentul prin ineditul lui. Iar caracterul instantaneu al răspunsului va sublinia natura sa de act inteligent.

Singura problemă, însă, care se pune cu rost în aceste cazuri de formare a unui drum indirect, de făurire de instrumente, de rezolvare de ecuații algebrice, este în ce măsură experiența ontogenetică, aceasta în primul rînd, contribuie la soluție, admițînd de la sine înțeleasă capacitatea de prindere a raporturilor corespunzătoare. Se știe că șobolanii care

Scanned with OKEN Scanner

circulă fără scop deosebit printr-un labirint, cotrobăind prin toate înfundăturile și prin toate coridoarele neblocate, învață mult mai repede, atunci cînd este cazul, să ajungă la un obiectiv anume decît grupa de control, care n-a avut șansa de a „investiga" terenul. De asemenea este cunoscut faptul că o maimuță care a mînuit bastoane în fel și chip, jucîndu-se cu ele, ajunge imediat, sau aproape imediat, la utilizarea lor în vederea atingerii unui obiectiv. În ce consistă „saltul" în învățarea mai rapidă la șobolani? În faptul că nu mai încearcă „orbește" toate intrările, ci aleg cu prioritate drumurile neblocate, dar nu în scopul de a se plimba, ci de a ajunge cît mai iute unde au treabă. Ar fi posibil acest lucru fără a fi fost „cunoscute" din experiență aceste drumuri? Grupul de control prin învățarea lui mai greoaie spune că nu. Cimpanzeul Sultan al lui Köhler poate să nu se fi jucat cu bastoane care se pot prelungi prin introducerea unuia în altul. În acest caz este exclusă desfășurarea „șnur" a comportamentului: 1. — vede banana, 2. — se uită după baston, 3. — constată că-s două, 4. — le „studiază", 5 .— vede că unul e găurit, 6. — introduce capătul celuilalt în el și treaba e rezolvată, banana e trasă de dincolo de grilaj.

Banana inaccesibilă i-a „bătut un cui în cap", cum se zice. Dar dacă-l presează prea tare foamea sau pofta, nu va ajunge mai repede la soluție. Negreșit ne putem aștepta de la el ca, dacă cele două bastoane sînt inegale, să-și încerce norocul nemijlocit cu cel mai lung. Dar se poate și înfuria între timp și face acțiuni irelevante obiectiv. Totuși banana acționează ca un magnet, cu fluctuații. Animalul reia bastoanele și le sucește în fel și chip. Brusc bagă de seamă că unul este găurit. A introduce un baston într-o gaură nu-i lucru nou, — a făcut-o în alte împrejurări. O face și acum și dintr-o dată *înțelege* ce a făcut, nu numai în strictul raport sensorimotor dintre cele două bastoane, ci în situația de ansamblu: „uite ce-mi lipsea: un baston mai lung!" sau un „braț mai lung". Bastonul prelungit a „sărit" în situație, pe baza unei experiențe ad-hoc, dar tot experiență și tot individuală.

În alte împrejurări această experiență ad-hoc ar fi constituit o „învățare latentă", depozitată în rezervele comportamentale „de prisos" ale organismului, dar putînd deveni „utile", ca în cazul șobolanului.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste salturi din zone periferice sau de adîncime a unor elemente în zona centrală a cîmpului în tensiune sînt caracteristice și pentru „inteligență", dar și pentru „învățare" în general. „Un drum liber" sare în calea șobolanului între start și hrana ce se află de cealaltă parte a labirintului, dacă animalul a „luat cunoștință" de el anterior și a devenit astfel un „drum indirect" într-o situație nouă. Într-un sistem de ecuații cu două necunoscute, x și y, pot afla valoarea fiecăreia ori prin reducerea, pe rînd, la cîte o singură ecuație cu cîte o necunoscută, ori prin metoda lui Bezout, cu condiția să-mi „amintesc" de aceste metode. Un pește combatant albastru, învingător al unui adversar roșu, obișnuit să treacă la el printr-o deschizătură laterală, se pomenește față în față cu un „adversar" albastru, propria imagine în oglindă; combate mai fără chef pe acest adversar „furios", dar pînă la urmă își ia „inima-n dinți" și trece la el prin deschizătura cunoscută. În toate aceste situații, care în principiu sînt de aceeași natură, oricît ar părea de diferite, din „lumi" cu totul diferite, există ceva „vechi", în fond mult mai vechi și familiar — și ceva „nou", nefamiliar, neobișnuit, necunoscut. „Vechiul" în astfel de împrejurări sare într-ajutor și rezolvă sau poate nu-i în stare să rezolve, în unele cazuri, problema „noului".

A imagina o inteligență pură scutită de cooperarea cu experiența dobîndită e cel puțin la fel de greu ca a imagina o idee platoniciană, căreia nici marele filozof, după cum recunoaște, nu-i vede decît umbra pe zid. A socoti posibil un act inteligent fără apropierea, mai înceată sau mai rapidă, a celor doi poli, „vechiul" și „noul" e ca și cum ai aștepta să se producă arcul voltaic la o pilă cu un singur pol.

Tinborgen a introdus în etologie conceptul de „Übersprungsbewegung" — saltul unui act dintr-un instinct în alt instinct, cu schimbarea semnificației biologice originare a actului. Acest salt se produce indiscutabil la nivelul filogenetic — toți indivizii speței sînt înzestrați cu el, fără să-l învețe. Probabil principiul după care se întîmplă e același ca la toate mutațiile, selecția naturală „hotărînd" dacă este vorba de ceva viabil sau de ceva nociv. Pentru ca saltul să se poată produce, însă, actul trebuie să existe cu o semnificație diferită în „memoria" speței și anume într-un alt instinct. Ca exemplu caracteristic de acest fel ne servește unul din gestu-

Scanned with OKEN Scanner

rile cu care pescărușul argintiu amenință vreun adversar, care dă tîrcoale teritoriului său, destinat cuibului. Animalul, înainte de a trece la agresivitate, începe să smulgă iarba uscată, ca pentru cuib, dar vădit cu mînie: este un avertisment, o amenințare, cum am mai spus, care s-ar putea traduce cu vorbele „ia seama că aici eu fac cuib!" Amenințarea de regulă prinde și intrusul pleacă înainte de a fi pătruns în zona nupțială. Deci gestul după ce s-a „smuls" din instinctul construirii cuibului, unde era un act cu semnificație într-un proces anume, intră în instinctul apărării teritoriului și se „substituie" actului agresiv propriu-zis, care intră în funcțiune numai în caz că adversarul își continuă impertinența. Durata întruchipării acestor gesturi, foarte frecvente în lumea instinctelor, este de ordin filogenetic, deci incalculabilă. Se poate doar spune care instinct a fost primul pe baza gestului vădit „împrumutat" de celălalt instinct.

Analogic se petrec lucrurile la nivelul ontogenetic, — salturi („Übersprungsbewegungen") de elemente comportamentale dintr-un fel de comportament în altul se petrec zilnic* , cîteodată într-o minimală fracțiune de secundă, „sub ochii noștri", dintr-o rezervă cognitivă anterioară sau dintr-o experiență ad-hoc, pusă în slujba a ceva nou, cînd noul cere o rezolvare. Salturile nu se produc, însă, chiar așa de ușor și chiar totdeauna cele mai potrivite, aceasta cîteodată din cauza sărăciei rezervelor sau din slaba capacitate a subiectului de a „asambla" părțile vechiului cu ale noului și nu o dată din cauză că situația, pentru moment sau poate pentru totdeauna, nu oferă șanse de „asamblare". Mai există și probleme fără soluții sau cel puțin deocamdată fără soluții, deocamdată putînd însemna și secole și durata unei spețe.

Dacă din punct de vedere al originii, al răspîndirii și a unei oarecare lipse de variație interindividuale, precum și a garanției transmisibilității prin reproducere, comportamentul ereditar se deosebește fundamental de cel învățat, principiul de conservare și selecție a „răspunsurilor" este același: se „păstrează" tot ceea ce nu este dăunător pentru

*) Bunăoară limbajul și limba la om, cu toată semantica lor, nu vor fi explicabile fără aceste salturi. Limbajul „comunică" o acțiune printr-un element originar parte a acelei acțiuni, parte ce a căpătat un caracter de „ritual".

Scanned with OKEN Scanner

individ în „lupta“ cu mediul și se „selecționează“ ceea ce răspunde nemijlocit adaptării. De aceea în condiții speciale de mediu pot ieși la iveală trăsături comportamentale ereditare necunoscute, dar eventual utile la un moment dat; de aceea, putem constata cu surprindere că un animal „știe“ ceea ce noi nu știm că a învățat. Chiar noi înșine, ca oameni, ne mirăm de lucruri de mult uitate, ne aducem aminte lucruri despre care nici nu mai știam că le „știm“.

Din ceea ce organismul a învățat utilizează partea strict necesară, restul rămîne blocat ca „răspuns“ latent, valorificabil în împrejurări deosebite. Un șobolan percepe simultan într-un labirint date kinestetice, vizuale, olfactive, etc., indiferent în ce ierarhie unele față de altele. În orientare se folosește numai de unele. Dar dacă felul de semnale folosit se dovedește ineficient, animalul trece la altul ținut în rezervă sau la o combinație de semnale. În sensul acesta am vorbit de cîteva ori de „plus-percepere“, care asigură răspunsuri potențiale. Reamintesc răspunsul dat de peștele combatant la un disc cu sectoare imobil. Dresat să se retragă la mișcarea sectoarelor și să se apropie de un disc omogen imobil sau de cel cu sectoare la turații foarte mari, cînd culoarea discului devenea omogenă, deodată la sectoare imobile face probă de răspunsuri contradictorii: 1. — apropierea la „nemișcare“; 2. — ezitare la lipsă de „omogenitate“ și 3. — retragere din fața sectoarelor colorate-imobile, dar „tot sectoare“. Această plus-percepție, care n-avea cum să se manifeste în condițiile dresajului, a provocat un răspuns „original“, în felul său „logic“, cînd situația a cerut-o. Învățarea poate înmagazina multe informații pe care le valorifică parțial sau deloc, cu rezerva de a le scoate la iveală cînd e cazul.

Am văzut cum peștele combatant, împiedicat să ajungă direct la hrană, își „despică“ în evantaliu, fără voia lui, în efortul de a atinge obiectivul, linia dreaptă a mișcării sale, iar această despicare îi creează șanse ca una din săgețile din „panoul“ de sticlă să devieze spre deschizătură, pînă în ea și pînă dincolo de ea în zona obiectivului. „Săgeata“ ajunsă la țintă, una, e suficientă să dea naștere drumului indirect. Dar noi putem presupune că avem un obstacol de sticlă

Scanned with OKEN Scanner

cu două deschizături, una în stînga, alta jos ca în fig. 28. În cazul acesta, în faza inițială, cît mai continuă să funcționeze „evantaliul" sau mai bine zis „snopul", el se va extinde atît spre zona d cît și d_1, echidistante față de obiectivul o aflător dincolo de obstacol. Șansele de a răzbi ori prin o deschizătură ori prin alta fiind egale, se vor putea forma cvasi-simultan două drumuri indirecte. Cu timpul unul va fi preferat și celălalt părăsit. Dar blocarea de către experimentator a drumului preferat aduce cu ușurință repunerea în funcțiune a drumului „uitat", de animal.

Astfel de rezerve creează mai ales învățarea latentă sau explorativă; dar cu prilejul oricărei învățări, inclusiv cu al desfășurării instinctelor, se „imprimă" tot felul de experiențe în materia nervoasă plastică a organismului prin simultana acțiune pe diferite canale a receptorilor și prin reacțiunea efectorilor în interferența dintre subiect și mediu.

Pe aceste rezerve experimentale mai vechi și mai noi sau realizate în momentul respectiv se bazează și actul inteligent. Iar cum actul inteligent, ca să se poată produce ca atare în întîia sa ediție, presupune o schimbare în situație, ceva nou și necunoscut, e greu de imaginat pentru el prezența undeva a unui *unic*, *prompt* și *instantaneu* răspuns fulger. Principiul fundamental e al tragerii la țintă, iar probabil pînă la actul final se mai nimerește și în jurul „punctului negru", — dacă șansa n-a fost dintr-o dată de partea trăgătorului. În evoluție, treaba aceasta o face speța, în ontogeneză organismul în cîmp deschis, suplinind cu noi verigi instinctele incomplete sau devenite prea labile și punînd la bătaie tot mai multe rezerve experimentale individuale, orientate spre țel.

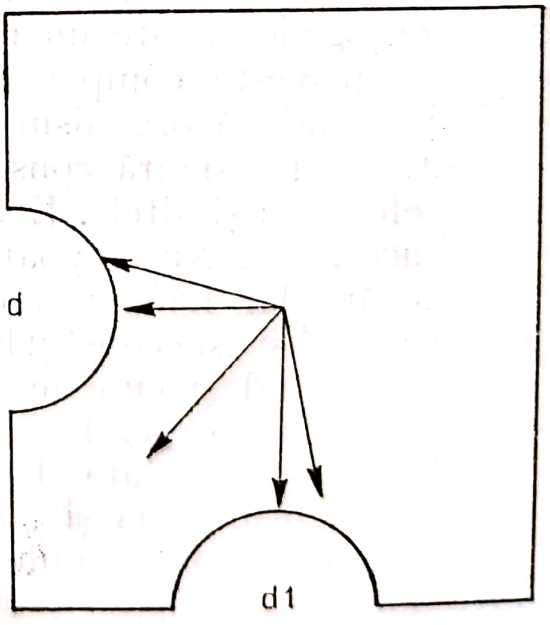


Fig. 28 Obstacol cu două șanse de învățare a drumului indirect.

Transferul, să nu-i mai zicem automat, și *substituirea*, să nu-i mai zicem condiționată, au loc și în

„cîmpul ideațional", iar dintre variantele îndreptate spre țel se alege cea care duce mai bine din punctul de vedere al subiectului la satisfacerea sa.

„Ce aveți cu „încercarea și eroarea", ar putea spune — și au spus! — behavioriștii, cînd și pe plan mintal, întocmai ca într-o situație reală, se „încearcă" și „greșește", pînă se izbutește combinarea unui model ideațional pentru comportament?"

Aceste „modele ideaționale", produse cu o minimă risipă de energie — percepții, imagini, reprezentări, noțiuni, simboluri etc. — sînt „ipoteze" de lucru pentru o realitate care se cere mereu ajustată, cîteodată foarte puțin, cîteodată foarte mult, în vederea refacerii și menținerii echilibrului dintre organism și mediu. Dar într-un fel „ipoteze" sînt și încercările în cîmp deschis ale unui animal, chiar dacă ele niciodată nu sînt un produs „spiritual" curat, totuși fiind „contaminate" de psihic; „ipoteze" sînt în ultimă instanță și mutațiile intraspecifice, în care sistemul-speță își caută cel mai avantajos echilibru dinamic, chiar dacă n-au fost „mișite" de rațiune și „cugetate" de o ființă supremă, ci au rezultat din pure procese bio-fizice ale materiei în transformările ei, pe care organismul le folosește cum poate el mai bine în interesul său, chiar dacă nu au fost menite exact așa cum sînt puse în aplicație.

Teoria „încercării și erorii" în formarea comportamentului ontogenetic este un produs al gîndirii pragmatice. În ceea ce privește comportamentul, fie real sau mintal, el trebuie să aducă organismului un profit și asta-i dovedește validitatea, îi asigură consolidarea. De aici legea exercițiului, a efectului și altele. E vorba de fapt de-o singură „lege" — a succesului. Nu se poate nega că ea nu conține o parte de adevăr, dar ignorează o altă parte din el. Organismul înregistrează și „succese" și lucruri indiferente în egală măsură. E altceva cînd și cum le utilizează. Avantajul inteligenței este tocmai acesta, că lucrurile se petrec în acest fel, permițînd o largă și variată depozitare de experiență ontogenetică, utilă, utilizabilă și „inutilă".

Despre Balzac se spune, pare-mi-se, că era un om foarte meticulos și avea pînă și un pachețel de capete de sfoară, pe care scria că sînt capete de sfoară ce nu servesc la nimic. Iar despre marele savant H. Hertz, descoperitorul undelor

Scanned with OKEN Scanner

electrice ce-i poartă numele, se zice că s-ar fi exprimat cam în felul următor: am descoperit niște unde ce cred că nu vor folosi la nimic. Astăzi toată radio-comunicația se bazează pe aceste unde hertziene.

Mai mult decît 50% din ceea ce „învățăm", *) cu sau fără voie, este „inutil". Iar din ceea ce învățăm, „înțelegem" atît cît se poate la un moment dat, propriu-zis „constatăm". „Bumerangul", care funcționează pe loc sau mai tîrziu, semnalizează că s-a produs ceva și ce anume, iar dacă e cazul, „integrează" faptul produs ca punte de legătură între subiect și obiect.

Drumul indirect, „puntea" sau veriga care să lege subiectul de obiect, cînd ea nu există ereditar sau cînd drumul direct este blocat, e în principiu unul și același lucru în „învățare" și în „inteligență". Că desfășurarea se face pe „plan real" sau pe „plan mental" este irelevant, deoarece în ambele cazuri intră în funcțiune experiența dobîndită pe loc sau mai de mult, care prin asemănare, prin analogie, corespunde aproximativ situației relativ noi. E o „ipoteză" pe care organismul „instruit" ontogenetic în situații similare sau analoge o încearcă. Verificată în practică, ipoteza devine mijloc de comunicare între subiect și obiect.

Trăind relațional din toate punctele de vedere în cîmpul său sensori-motor, organismul încearcă orientat „ipotezele" (dacă le are) cele mai apropiate și este irelevant dacă aplică una sau mai multe, veche sau „improvizată". Esențial e că în fiecare clipă a unei desfășurări comportamentale să funcționeze „bumerangul" adică proprioceptorii să informeze asupra proceselor dinamice din situație. Această activitate de verificare și control, care se face automat, dă caracterul unitar al raporturilor dintre subiect și obiect în toate fazele, de la starea de lucruri inițială la actul consumator al comportamentului, fixîndu-i tiparul spațio-temporal. Grade diferite de inteligibilitate există pe tot parcursul unei acțiuni, să zicem în etapele *a*, *b*, *c*, *d*, etc., dar și ca un fel de retrospectivă globală. Acest necontenit proces de „înțelegere" parțială și globală face imposibilă o distincție netă

*) Nu e vorba de învățătura realizată conform unor programe dinainte stabilite și urmărind scopuri didactice și educative, deși chiar și informațiile, unele, astfel dobîndite devin caduce.

Scanned with OKEN Scanner

între învățare și inteligență. Pe cînd se „învață" se și „înțelege", pe cînd se „înțelege" se și învață. Una fără cealaltă nu se petrece. Obstacolul e „înțeles", adică „simțit", și ca obstacol și „învățat" ca atare, ceea ce revine la unul și același lucru, iar „ocolirea" lui e un nou capitol al aceleiași probleme, sau cealaltă parte a medaliei. Ceea ce duce la blocarea răspunsului direct este obstacolul, iar ocolirea duce la deblocare.

În situația, aceeași parțial sau mai temeinic nouă, totuși similară, analogă sau corelativă, experiența „evocată" (există indiscutabil o evocare) nu vine de-a-valma, ca un conglomerat amorf. Admițînd tendința spre obiectiv ca rezultat al unei trebuințe active sau al uneia latente provocate de situație, tiparul comportamental pus în aplicație se va face prin transfer corelativ (parțial automat, parțial dinamic) și nu va fi o reproducere aidoma, o copie a originalului, decît în cele mai clasice cazuri de reflex condiționat, cînd ceea ce se măsoară nu e nici comportamentul global, nici actul consumator, ci un act involuntar, o parte din comportament.

Aceasta nu exclude gestul „absurd" pe baza unei incapacități de prindere a relațiilor reale date în situația globală, dintre organism și mediu. Köhler citează cazul maimuței care, neputînd rezolva problema lăzilor suprapuse, pare-mi-se, pentru a ajunge la obiectiv, s-a dus și s-a așezat în cușcă, unde primea mîncarea și s-a pus pe așteptat.

Însă în mod obișnuit se face măcar la un moment dat un transfer corelativ al experienței într-o formă apropiată de original sau într-o variantă cu elemente altfel combinate. Să luăm două exemple. Să conduci un automobil înveți în situații concrete, în afară de tehnica mînuirii aparaturii de bord. Traseul de parcurs poate fi mereu același și la aceleași ore, cu puține schimbări. Dar în mod obișnuit nu este același, se schimbă în fiecare clipă și poate aduce tot felul de surprize. În aceste condiții, în care situația e schimbătoare de la o clipă la alta, în mod adeseori cu totul neașteptat, șoferul reacționează după un „tipar dinamic", în care sînt de la sine înțelese cunoștințele tehnice automatizate ca „reflexe" și regulile circulației. Este clar și pentru nespecialist însă că reproducerea automată și fără „prezență de spirit" a unor formule știute ar putea fi nu o dată fatală și deseori cauză

Scanned with OKEN Scanner

de accidente. „Tiparul dinamic“ se cere mereu spart pe loc sau remodelat și reorganizat instantaneu după datele concrete sensori-motorice și prin aplicarea exactă a cunoștințelor adecvate sau a unei combinații a lor. O apreciere greșită cît de mică, un aflux emotiv nelalocul lui — și ciocnirea s-a produs. Procesul e atît de rapid, încît reconstituirea lui mintală e aproape mai dificilă decît ducerea lui la îndeplinire. Toată problema este de transfer corelativ și de rapidă aplicare în condițiile noi a variantelor de răspuns disponibile, iar cîteodată numai o variantă e potrivită și nu vine la timp. Nicăieri nu-i mai vizibil raportul între „învățare“ și „inteligență“, inteligența fiind o „reînvățare“ bruscă printr-o nouă raportare a cunoscutului la necunoscut. Dar aceasta nu înseamnă că șoferii trebuie să fie sau că sînt cei mai inteligenți oameni din lume, (împotrivă ar vorbi multe din accidentele ce se produc) ci numai că trebuie să facă mult uz de inteligență, reorganizîndu-și mereu, în cîmp deschis, comportamentul, pe loc și imediat, — ceea ce fără o bogată experiență personală nu ar fi posibil.

Să luăm celălalt caz. Un poet caută o rimă la un vers. Desigur că știe mai bine decît un profan unde să caute, căci și-a plimbat nu o dată memoria și atenția pe clapele cuvintelor potrivite. Dar aceasta nu reprezintă mai mult decît, analogic, să știi ce-i pedala de accelerație, pedala de ambreiaj, semnalizatorul sau schimbătorul de viteză. Într-un timp record poetul poate să-și înșire pe hîrtie rimele mai importante, ca variante posibile. El, însă, ca și conducătorul-auto, fără să aibă răspunderile juridice, nici graba acestuia, este angajat într-un „stereotip dinamic“ analog, într-un cîmp de tensiune internă, fără să „cunoască“ exact parcursul verbal de la primul vers pînă la ultimul cuvînt, care să încheie să zicem un sonet și sonetul să aibă cap și coadă, adică tîlc și valoare artistică. „Stereotipul“ dinamic se va schimba de la o clipă la alta, poetul va putea face uz de anumiți „algoritmi“ știuți de el, să inventeze alții, să rămînă surprins de anumite efecte verbale apărute în desfășurarea dinamică a procesului, dar el tot timpul va tinde să ajungă spre un obiectiv, mai puțin definisabil ca o banană sau o gară, totuși „simțit“ sau, dacă vreți, înțeles, ca o „operă“ ce redă o pregnantă imagine, cu atmosfera ei, a Veneției bunăoară.

Scanned with OKEN Scanner

Oricît ar părea de radical deosebite parcursurile dintre o maimuță și o banană, din punctul de pornire și cel de sosire al unei mașini sau de la primul cuvînt al unui sonet la ultimul, toate pline de obstacole pentru înlăturarea cărora sare în ajutor experiența trecută și prinderea de noi relații în situație, în esență e același proces, — numai obiectivul diferă pe scara valorilor umane. Transferul corelativ este, însă, același, urmărind altceva, cu alte mijloace, corespunzînd structurii biologice, mijloacelor mai sărace sau mai bogate, mai concrete sau mai abstracte, cîteodată în cîmp comportamental deschis cu mai numeroase încercări prealabile pertinente sau mai puțin pertinente, cîteodată în cîmpul psihic intern, cu parcimonioase încercări pe plan mental, înainte de a fi transpuse adecvat în realitate.

Desigur că tot procesul e de stabilire de relații noi prin găsirea unui drum spre un obiectiv. Căutarea însăși definește caracterul orientativ al procesului, chiar dacă intră în el un oarecare grad de „dezordine"... Spre ceea ce se tinde este însă stabilirea, nu fortuită, a unei ordini relaționale, existentă în cîmp, dar încă necunoscută de organism în ceea ce-l privește sau o ordine pe care el o stabilește prin schimbarea unor structuri din realitatea dată.

Relații, însă, după cum se știe, există în orice proces perceptiv, proces ce rămîne de regulă în afara capacității organismului de a-l surprinde, spre deosebire de ceea ce se petrece în învățare și înțelegere. Noi nu „vedem" un triunghi negru luînd naștere pe un fond alb, deși neîndoios la baza acestei percepții este un proces. În aceste procese nu e nevoie de „colaborarea" noastră pentru stabilirea de relații și nici nu ar folosi o astfel de colaborare, — cel mult ar încetini prinderea relațiilor. Deși de existența acestor procese în sistemele perceptive staționare nimeni nu se îndoiește, după descoperirile configuraționiștilor ce au făcut școală încă din anul 1912. Dacă pe retină la întuneric proiectăm succesiv două puncte apropiate, la un foarte scurt interval de timp, doi excitanți luminoși, vom percepe o mișcare dinspre primul spre al doilea loc. La fel s-ar întîmpla cu un șir de proiectile ce ar exploda la mici distanțe, la scurte intervale de timp pe o traiectorie noaptea. Aici interesează numai faptul psihic ca atare, atîta percepem noi, nu și „cum" și „de ce". Spre deosebire de atunci cînd organismul se află într-un cîmp

Scanned with OKEN Scanner

de acțiune dinamic cu factori cunoscuți și necunoscuți. De ce receptorii informează cum informează și în ce fel informația corespunde (într-un fel ea corespunde!) cu datele fizice, nu e cazul să analizăm aici. Fapt este că și în situațiile perceptive staționare se prind relații și că la baza lor stau procese neuropsihofiziologice. Întrebarea se pune dacă între aceste procese și acelea pe care le-am constatat ca „simțite" și „înțelese" în desfășurările comportamentale ontogenetice există vreo deosebire esențială.

În anul 1934 (Beniuc, 13) trecînd în revistă diferitele păreri ce circulau cu privire la inteligență în psihologia comparată spuneam, mai în glumă, mai în serios: „Cea mai simplă concepție despre inteligență ar fi faptul de a considera însăși perceperea ca inteligență. Poate vom întîlni-o și pe aceasta". Thorpe în anul 1956, discutînd raportul între inteligență („Insight") și percepție, scrie, între altele: „Deoarece a compara implică a învăța, un element de învățare intră în orice orientare și în orice percepție. În conformitate cu aceasta sugerăm că diferența între comportament înnăscut și dobîndit este mai curînd de grad decît de natură, ea înseamnă, de fapt, în principal o diferență de grad de rigiditate și plasticitate". Ideea aceasta pornește în esență de la opinia, demonstrabilă experimental, că deși fără o învățare prealabilă noi prindem relații într-un cîmp sensorial, totuși înăuntrul întregului se petrece psihic un proces de treptată diferențiere, de comparare și articulare a părților, deci o „învățare". Problema este a gradului de stabilitate sau labilitate a structurilor biopsihice, a gradului mai mare sau mai mic de specializare. Este greu de respins acest fundament biopsihic al comportamentului. Dar prin aceasta foarfecile între filogenetic și ontogenetic (instinct, învățare, inteligență) își micșorează unghiul, făcîndu-l teoretic să tindă spre zero. Modificabilitatea comportamentală n-ar fi în acest caz, folosind o părere a lui Lorenz, decît reconstruirea unor noi modele comportamentale din ruinele și molozul unor instincte fărămițate. Imaginea însă nu trebuie dusă prea departe, de exemplu în sensul că din dărîmăturile templelor, monumentelor și impunătoarelor construcții arhitectonice ale romanilor urmașii și-au ridicat garduri, grajduri sau case modeste. Comportamentul ontogenetic își are măreția lui față de cel filogenetic, mai cu seamă cînd ne gîndim la realizările isto-

Scanned with OKEN Scanner

rico-sociale ale speței umane. Și în definitiv „materialul" de construcție cu care lucrează individul, chiar dacă are o origine filogenetică, este incomparabil mai bogat decît acela pe care-l folosește speța în acțiunile mai rigid specializate și finalizate al instinctului. Firește că „meritul" revine evoluției și în consecință speței de a-și fi creat astfel de posibilități, care la om în foarte mare parte s-au cristalizat într-o nouă „ereditate", — moștenirea istorico-socială, bazată, în ce privește dobîndirea ei, pe scoarța cerebrală, dar nu mai puțin pe experiența instituționalizată a trecutului.

Că viața lucrează după același principiu mutațional la nivelul filogenezei și prin încercări psihomotorice la nivelul ontogenezei, învingînd rezistențe de grad mai mic sau mai mare, nu-i decît o dovadă că natura nu include „mistere" în procesele de transformare ale materiei.

Din motive didactice, însă, e mai confortabil să vorbim despre comportament „instinctiv", „învățat" și „inteligent", știind bine că în „forme pure" nu există nici unul și că peste tot funcționează prinderea de relații, învingerea rezistențelor și folosirea experienței individuale.

În fond nu e vorba decît de un instrument complex, prin care organismul își cucerește, cum s-ar spune, „locul sub soare".

Dar nu ar fi just să nu analizăm cu mare atenție acest instrument comportamental, pentru a nu introduce explicativ, în desfășurarea relațiilor dintre organism și mediu, factorii psihici inexistenți la nivelul respectiv.

Am văzut că drumul *indirect* sau ocolit, în mod paradoxal, reprezintă o scurtare a drumului *direct* dintre subiect și obiect, cînd s-a ivit un obstacol. La albine acest drum indirect nu e învățat, ci constituie o informație filogenetică. La peștele combatant e un rezultat al învățării șanselor oferite de hazard, iar ulterior, în procesele de transfer, e susținut de experiența dobîndită. La cimpanzeu experiența dobîndită, mai de mult sau pe loc, poate completa dintr-o dată în cîmpul deschis veriga care lipsește în ocolul ce trebuie să ducă la obiectiv.

Ceea ce numim instrumente sau scule în tehnica omenească, care în fond nu sînt decît o variantă a drumului indirect, se găsesc în aceeași situație în raport cu filogeneza și ontogeneza. Într-o lucrare despre schimbarea semnifica-

Scanned with OKEN Scanner

ției în lumea animală (M. Beniuc), citînd pe Brock, arătam cum crabul *Pagurus arrosor*, pe cochilia ce și-a ales-o ca adăpost (fig. 29), își „plantează" anemone de mare, care-l apără de dușmanul său, sepia. Două „obiecte" deci, cochilia părăsită a unui melc și polipii vii cu care artropodul îi acopere, slujesc ca „locuință apărată" animalului. Iar dacă animalul este înflămînzit un timp, anemona de mare devine „obiect" alimentar. Dar nu avem de ce presupune în acest comportament „rațiomorf" vreun amestec ontogenetic, din moment ce toți reprezentanții speței, fără nici o învățare prealabilă, procedează la fel. Un comportament înrudit, deși îndeplinind altă funcțiune, se observă la un alt crab (vezi

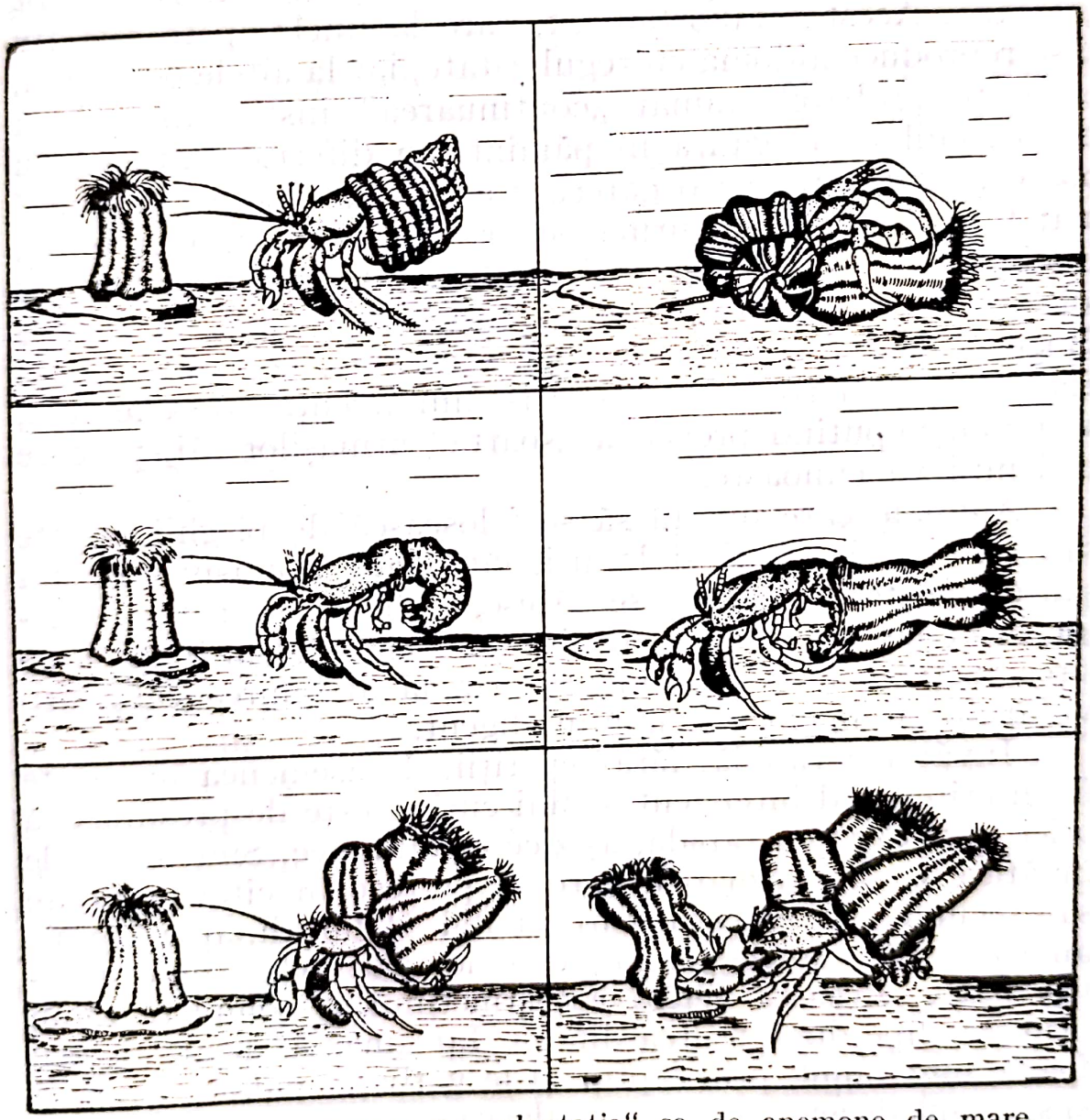


Fig. 29 *Pagurus arrosor* cu „plantația" sa de anemone de mare.

Scanned with OKEN Scanner

Thorpe), *Melia tesselata*, care folosește tot anemone de mare, *Gagartia* sau *Bunodeopsis*, dar ca niște „arme" de procurat alimente. Crabul ține în clește, apucînd-o de la bază, o anemonă așa ca „scula" vie să fie just orientată înainte. Pe cît se pare animalul nu folosește deloc cleștele, ca să apuce hrana, dar și-o extrage, cu picioarele dinainte, din cea capturată de anemonă. Un foarte cunoscut caz este al furnicilor tropicale *Polyrachis* și *Oecophylla* care-și fac cuiburi și adăposturi din frunze întrețesute cu fire de mătase. Numai larvele pot secreta firul, în timp ce lucrătoarele le țin în acest scop între mandibule. Multe varietăți de viespi bătucesc pămîntul sau materialele cu care-și acopăr cuibul folosind o pietricică, o bucățică de lemn sau de alt material drept „ciocan". Acest comportament, care la unele spețe este fix și se reproduce aidoma cu regularitate, iar la altele ocazional, e foarte probabil numai „continuarea" instinctului de a umple cuibul, o gaură în pămînt, cu diferite materiale și poate că intră în joc o oarecare experiență de a „împinge" mai tare în jos orice urmă ce ar trăda prezența cuibului. Instinct mai stabil sau mai labil, acest comportament de folosire de instrumente rămîne totuși în esență un produs filogenetic, căci e greu de găsit o rațiune, la o minuțioasă analiză, de a-l trece la categoria „inteligență" de exemplu, animalul neputînd prevedea „soarta" urmașilor săi, pe care nici nu-i va cunoaște.

Animale care învață să se folosească de pîrghii, clanțe sau zăvoare la cuști și la uși, cîteodată exclusiv datorită șansei oferite de hazard, se găsesc, în folosirea instrumentelor, la nivelul comportamentului ontogenetic. Dar însăși folosirea instrumentelor nu încurajează la atribuirea calificativului de inteligent sau non-inteligent.

Învățarea rapidă, fără repetiții, de asemenea nu poate fi un criteriu al inteligenței. Mai curînd este de presupus că orice învățare este rapidă, aș zice instantanee. Sînt forme de învățare ca impregnarea, care se petrece în cîteva minute sau secunde, iar procesul e ireversibil. Heinroth, apoi Lorenz au arătat că la unele păsări „imaginea părintelui" nu e stabilită nativ. Această verigă a instinctului se completează în primele clipe după ieșirea din ou. Iar „mamă" poate deveni foarte bine omul, prin faptul că le vorbește puilor, se mișcă și se ocupă de aceste mici animale, care au nevoie să „urmeze"

Scanned with OKEN Scanner

pe cineva. Mulți alți cercetători au dovedit același lucru sau fenomene similare, iar și mai mulți s-au convins că o singură încercare „izbutită" duce la imprimarea experienței. Dar „izbutit" e un cuvînt echivoc. Din punct de vedere pragmatic înseamnă a obține un rezultat folositor în urma unui comportament, iar în cazul acesta „izbutit" este egal cu „folositor" și folositor pentru organism este să știe și ce-i face „rău" și ce-i face „bine". Or în sfera comportamentului ontogenetic „izbutit" are un sens mult mai larg. Izbutești fără efort să distingi seara luceafărul pe cer, dar nu izbutești să vezi mai mult de șapte stele, de exemplu, în Pleiadă. Dar cum nu-i un succes, din punct de vedere perceptiv, să vezi luceafărul, nu-i un insucces să nu poți vedea mai mult de un număr de stele cu ochiul liber într-o anumită constelație.

Și iarăși ajungem la capacitatea sensori-motorică a organismului, care este în ultimă instanță nativă. Iar învățarea și înțelegerea se fac în legătură cu datele psihice procurate de această capacitate. Am învățat cînd am înțeles și am înțeles cînd am învățat. Cele două procese coincid, propriu-zis se identifică unul cu altul, indiferent că-i vorba numai de înregistrarea, fără efect pozitiv sau negativ, a unei stări de lucruri, cum este cazul în învățarea latentă, care astfel este implicit și inteligentă, ori că este vorba de o activitate comportamentală vădit orientată spre atingerea unui țel. Că e filogenetic sau ontogenetic, actul executat întîia oară, cu toate implicațiile lui psihice, constituie concomitent o învățare și o înțelegere. Complicările ulterioare în comportarea organismului, împins de motive vitale specifice sau de o tendință de a iscodi împrejurul său tot ceea ce-i stimulează receptorii, nu sînt decît noi procese de învățare și de înțelegere. O pasăre, cînd i-a sosit timpul prin creștere și maturizare, prinde instinctiv insecte din zbor să le mănînce sau să le ducă la pui, după caz. Informația ereditară stimulativă foarte probabil se reduce numai la o mărime aproximativă și la mișcarea insectei în spațiul optico-motor al păsării. Mierla a înțeles sau *a învățat* că-s „bune" aceste mici zburătoare, și nu exact numai acea care este prima prinsă din zbor, ci multe asemănătoare ca mărime, formă și la început ca culoare. Transferul înțelesului se face nemijlocit asupra a tot ceea ce seamănă fără să fie perceptiv identic. Diferența este înregistrată ca și asemănarea. Iar experiența prin com-

Scanned with OKEN Scanner

paraţie, deci prin prindere de relaţii, poate duce la „preferinţe", după gust, după uşurinţa de a captura anumite insecte sau după alte „criterii". Să zicem că insectele sînt negre sau galbene şi deocamdată toate satisfac. Dar să ne amintim exemplul dat cu pasărea, care printre cele galbene a prins o viespe şi a făcut experienţa neplăcută ce-o poate avea oricine ar veni în contact cu această insectă: primeşte o împunsătură veninoasă. Ajunge o înţepătură ca să se producă repulsiune faţă de viespi, ba mai mult, faţă de orice insectă ce le seamănă în oarecare măsură. Pasărea a înţeles şi a învăţat, că deşi pînă mai acum insectele galbene erau gustoase, dintr-o dată au devenit dureroase şi că e mai bine să te fereşti de ele. Să facem ipoteza că pasărea, într-o lume numai cu insecte galbene şi negre, ajunge prin experienţă la „constatarea" că şi cele negre sînt înzestrate cu un ac veninos. Animalul va trebui să-şi caute altfel de hrană, să moară ori să devină mai atent în a diferenţia pe cele bune de cele rele, fie galbene sau negre. Evoluţia comportamentului merge pe linia diferenţierii.

În orice caz, chiar dacă nu se găseşte altfel de hrană, organismul nu se resemnează uşor. Foamea este mai tare ca durerea şi „insuccesul" nu duce aşa uşor la resemnare. Drumul înainte fiind închis, pentru că lipseşte experienţa, animalul face calea întoarsă spre nivelul filogenetic şi recurge la arme mai mari: atacul cu orice preţ. În astfel de situaţie, capacitatea de îmbogăţire ontogenetică a comportamentului mergînd paralel cu cea filogenetică, pasărea, „răspunzînd" ereditar situaţiei, înregistrează amănunte a căror valoare de recompensă constă în însuşi actul înregistrării ca atare. Exact aşa s-a întîmplat cu insectele galbene devenite „detestabile". Exact aşa se poate întîmpla cu atacarea „desperată" a aceloraşi insecte, anume că prinzînd una galbenă, care nu s-a dovedit şi „neplăcută", aceasta s-a nimerit a fi şi oarecum deosebit colorată de viespe, — o anumită distribuţie a culorii, un anumit desen, etc. Vorbind în limbaj omenesc, se face o nouă categorisire a insectelor galbene, unele „rele", altele „bune". Dar aceasta se învaţă. Astfel a intervenit un nou element semnalizator pentru declanşarea sau oprirea răspunsurilor. Cu cît este mai bogată rezerva de semnalizatoare şi poate oferi mai multe variante de răspunsuri, fie şi după principiul tragerii la ţintă, cu atît organismul

Scanned with OKEN Scanner

este mai avantajat, știind mai mult, căci a învățat și a înțeles mai mult. Căci a „simți pe pielea proprie" și a „trage învățăminte", — aceasta înseamnă a înțelege.

În cîmpul în tensiune al cimpanzeului, cînd între animal și banană stă ca obstacol grilajul, nu sînt date decît niște „fragmente" de răspunsuri neîndestulătoare față de bastoane, unul prea scurt și cel mai lung dintre ele. Animalul poate să nu aibă absolut de loc experiența ontogenetică de a introduce într-o gaură capătul unui obiect. Dar în manipulațiile sale acest fel de „ocupație" face parte din bagajul filogenetic. Introduce mîna printre gratii: dacă i se oferă un inel și un bastonaș, caută să potrivească pe al doilea în primul etc. Face aceasta fără un „scop" anume, ci ca un „experiment" în sine. O fac și maimuțele inferioare. Iar dacă cimpanzeul, uitînd pentru moment de banana ce nu se lasă atrasă, începe să manipuleze bețele și vede că unul e găurit, este exclus să nu-i vină să introducă în el capătul celuilalt baston, pe care tocmai îl are în mîna cealaltă. Aceasta, ca o acțiune „în sine". Nu e nevoie să „prevadă" efectul ei. Dar dacă efectul se produce, și în situația dată el e inevitabil la un subiect „explorator" ca maimuța, este absurd ca animalul să nu ia act de el ca atare: *baston lung*. Acest efect produs într-un „micro-cîmp" destins, ce se află subordonat unui „macro-cîmp" în tensiune, cu focarul în banana de dincolo de grilaj „sare" în „macro-cîmp" ca verigă ce leagă subiectul de obiect, indiferent că animalul, fiind eventual cu spatele la obiectiv, îl avea ori nu „în minte" ori tocmai s-a întors spre el, cum e firesc să se întîmple într-o situație dinamică de acest fel. Iar că animalul, pomenindu-se în mînă cu bastonul lung, îl folosește în consecință, se înțelege. Dar n-a uitat cum a luat bastonul naștere, dacă a doua oară i se oferă iarăși demontat. Esențialul este că relațiile inteligibile în situația parțială sau de ansamblu, produse ale interferenței continui între elementele prezente și trecute, între factori filogenetici și ontogenetici, sînt mereu în acțiune. Inteligență care să nu se bazeze pe „înțelesuri", într-un fel sau altul învățate, și pe „învățături", într-un fel sau altul înțelese (la nivelul situației, speței și individului), nu există. Tot ce se mai poate adăuga este că la om situația de ansamblu în care se acționează poate fi un „cîmp" cu dimensiuni spațio-temporale mult mai complexe, desfășurat interior și intermitent, în

Scanned with OKEN Scanner

împrejurări cu probleme ce nu cer sau nu pot avea o soluție imediată; dar și aici efecte obținute în „micro-cîmpuri" pot oricînd sări ca soluții în „macro-cîmp". De exemplu baia lui Arhimede cu „*evrika*!" sau mărul lui Newton. Rezultatul învățării pe loc înțeles se articulează ca parte ce lipsea în situația de ansamblu, pentru ca ea să fie întregită, pentru ca să i se răspundă adecvat. Firește că nu orice situație poate aștepta, pe durată, un *evrika*, cum nici o căutare, fie cît de convergentă și de febrilă, nu aduce prin definiție răspunsul dorit, exact cînd îl vrei. Cele mai multe situații se rezolvă prin operații intelectuale mai modeste, dar în esență aceleași.

Cît de inseparabilă este inteligența de învățare se vede și din faptul că psihologii, care aplică la oameni teste de inteligență, le valorifică după unitățile de măsură ale învățării: erori și timp, în sensul de a considera cantitativ inteligența dependentă de raportul între aceste două: numărul de erori minime într-un timp dat.

Încercările de a stabili o scară filogenetică a capacității de a învăța și de a înțelege, însă, sînt infructuoase, din trei cauze: 1) imposibilitatea de standardizare a unei metode; 2) marile diferențe între „lumile" animale, datorită deosebirilor biopsihice dintre spețe și 3) tendința de separație tranșantă între învățare și inteligență. Deși, chiar după o fugitivă și superficială examinare a problemei, se constată că la om, făptură prin excelență inteligentă, și cu creierul cel mai complex, există o foarte mare corelație între învățare și inteligență. Separația, după cum am spus, este artificială și poate avea valoare didactică, pentru o mai ușoară apreciere a cantității și calității procesului.

Dogma distincției nete, dichotomice, în sensul învățării ca rezultat al „încercării și erorii" sau a condiționării de tip I sau tip II, ori „învățării inteligente" (echivalată cu învățarea latentă) mai stăruie. S-au confecționat aparate în acest scop, dintre care voi descrie sumar pe al lui Tolman și Honzik (155), așa cum este schițat în figura 30. Drumul este ridicat față de sol. Cutia de mîncare se află pe o masă. Dacă nu e pus nici blocajul *A* nici *B*, animalul poate ajunge la obiectiv în linie dreaptă pe drumul 1, pe drumul 2 sau 3, luînd-o la stînga sau la dreapta, dacă e pus blocajul *A*, și numai pe drumul 3, dacă e pus blocajul *B*. Prin antrenament preliminar animalul, un șobolan, învață că, fiind pus blocajul

Scanned with OKEN Scanner

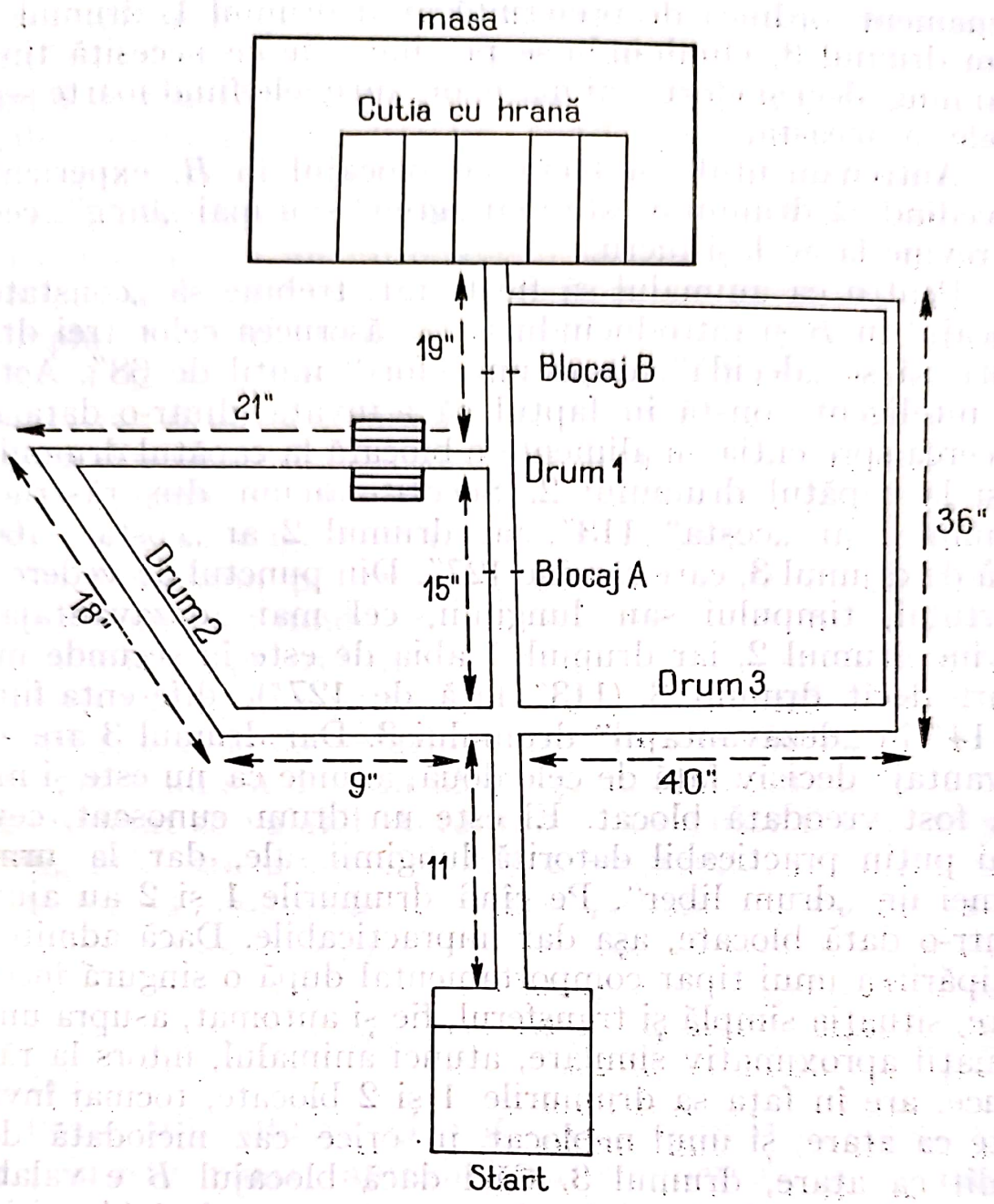


Fig. 30 Labirint pentru testarea inteligenței (din Thorpe).

A, îi rămîn variantele 2 și 3, iar varianta 1 se exclude. Dovada de „inteligență" *(insight)* o dă animalul cînd, aflînd, drumul 1 blocat în *B*, alege drumul 3 (drum nepreferat în cazul blocajului în *A*) în loc de drumul 2, care de data aceasta și el este închis prin același blocaj în *B*.

Este ușor de înțeles de ce în condițiile de antrenament, cu blocajul în *A*, preferat este drumul 2, pe cînd drumul 3 este nepreferat. Pentru a fi parcurse drumurile 1, 2, și 3 cer în total respectiv 45″, 78′′ și 127″. În condiții egale de an-

Scanned with OKEN Scanner

trenament, ordinea de preferință ar fi drumul 1, drumul 2, apoi drumul 3, eliminîndu-se pe rînd cele ce necesită timp mai lung, deci și efort mai mare, organismele fiind foarte sensibile la aceasta.

Antrenamentul s-a făcut cu blocajul în *B*, experiența dovedind că drumul 3 este mai „greu" sau mai „lung", ceea ce revine la același lucru.

Pentru ca animalul să fie testat, trebuie să „constate" blocajul în *B* și introducîndu-se la răscrucea celor trei drumuri, să se „decidă", după un „efort" inutil de 68″. Actul lui inteligent constă în faptul că a învățat dintr-o dată că trecerea spre cutia cu alimente e blocată la capătul drumului 1 și la capătul drumului 2. Socotite acum din răscruce, drumul 1 ar „costa" 113″, iar drumul 2 ar „costa" 166″ față de drumul 3, care rămîne 127″. Din punctul de vedere al efortului, timpului sau lungimii, cel mai „dezavantajat" devine drumul 2, iar drumul 1 abia de este în secunde mai scurt decît drumul 3 (113″ față de 127″), diferența fiind de 14″ în „dezavantajul" drumului 3. Dar drumul 3 are un „avantaj" decisiv față de cele două, anume că nu este și nici n-a fost vreodată blocat. El este un drum cunoscut, ceva mai puțin practicabil datorită lungimii sale, dar la urma urmei un „drum liber". Pe cînd drumurile 1 și 2 au ajuns dintr-o dată blocate, așa dar impracticabile. Dacă admitem întipărirea unui tipar comportamental după o singură încercare, situația simplă și transferul, fie și automat, asupra unei situații aproximativ similare, atunci animalul, întors la răscruce, are în fața sa drumurile 1 și 2 blocate, tocmai învățate ca atare, și unul neblocat, în orice caz niciodată dovedit ca atare, drumul 3. Căci dacă blocajul *B* e valabil pentru drumul înainte și cel spre stînga, același blocaj nu este valabil pentru drumul 3. În astfel de cazuri, cînd se ivește un nou obstacol, animalul caută ultimul, penultimul și antepenultimul drum cunoscut ș.a.m.d.

Că învățătura instantanee este mai frecventă decît se bănuiește arată experimentele mele cu *Betta splendens* și ale multor altor cercetători cu alte specie de animale. Că transferul tiparului comportamental este posibil, în situații similare, cu diferențe însă percepute, este o regulă a învățării. Din poziția „răscruce" blocajul B are aceeași valoare inhibitivă

Scanned with OKEN Scanner

pentru „drum 1" și „drum 2", cu toată diferența dintre ele. Dar blocajul *B* n-are nici o bază experimentală ca să blocheze drumul 3, așa că energia necesară atingerii obiectivului se canalizează în această direcție, fiind singura variantă care a mai rămas. Dacă această variantă mai este valabilă sau nu, va arăta experiența. Iar pentru ca organismul s-o încerce, nu trebuie să facă un raționament de tipul celui desfășurat de mine, nici combinații imaginative sau ideative, ci pur și simplu: 1) să învețe dintr-o dată că există blocajul *B* pe drumul 1; 2) să „transfere" experiența din situația „drum 1" în situația „drum 2", fără încercare (ceea ce trebuie să se producă din punctul „răscruce") și 3) să încerce formula cunoscută „drum 3", devenită, prin eliminare, nu cea mai avantajoasă, ci singura avantajoasă, nefiind cunoscută altfel. Dacă aplicăm principiul tirului la acest caz, punctul negru al panoului fiind cutia cu alimente, cele trei drumuri socotindu-le ca pe trei săgeți, din care două s-au tras fără atingerea țintei (una pe plan „mintal"), nu rămîne decît să se tragă și a treia convergent în aceeași direcție, dar pe traseul ei, care nu s-a dovedit blocat și nu-i nici un motiv să nu fie considerat ca valabil. Actul final, care poate fi luat drept „inteligență" sau drept „folosire a experienței" este un act de emergență, dictat de tensiunea globală a cîmpului și a relațiilor existente, create pe loc sau mai vechi, între organism și mediu. Analiza consecventă a unui act considerat ca cel mai inteligent posibil, concret sau abstract, nu duce la alte rezultate.

Poate că în situația globală care a cîștigat în complexitate prin noul blocaj, ajungînd mai conflictuală și trebuind să fie parțial reorganizată prin „evaluarea" unei „metode de lucru" părăsite, nu însă complet uitate (ci temporar blocate), animalul să ezite sau să dea semne de „încercare și eroare". Prin aceasta își pierde pe loc prestigiul de animal „inteligent" în fața cercetătorului supraexigent, cu privire la dogma inteligenței, oarecum „metafizicizată", dar nu la fel de exigent cu situația cîmpului de acțiune.

Probabil acesta este cazul pentru care, cu metode și aparatură asemănătoare, unii cercetători ca Higginson, Tolman și Hinzik admit „înțelegerea" instantanee a

Scanned with OKEN Scanner

situației create, iar Helson, Hamilton și Ballachey*) și alții constată o comportare inteligentă din partea șobolanilor, pe cînd alții ca Valentine, Gilhousen și Keller și Hill și Thompson, Heron, Oxman și Singley**) au obținut rezultate negative. Chestiunea e de definiție a conceptelor de „inteligență" și „învățare" și de interpretare a faptelor.

Pentru a înlătura confuzii posibile, aș vrea să răspund la următoarea întrebare: În experimentele pavloviene, cîinele formînd reflex condiționat „salivează inteligent" sau din capul locului „a învățat să saliveze"?

Firește că nu trebuie să fii inteligent, ca să salivezi — actul e doar involuntar, o secreție vag controlată de scoarță, un reflex necondiționat, ca atare o unitate comportamentală de origine cromosomică, conținută ca posibilitate filogenetică în gene. Nu trebuie să înveți „să-ți lase gura apă", cum se spune popular. Dar „simți" și „înțelegi" că salivezi — o „simte" și o „înțelege" și un cîine desigur *more canino* — aceasta chiar în faza de reflex necondiționat. Iar în faza reflexului condiționat, realizat prin stimuli vizuali, auditivi sau olfactivi, scoarța, în fond animalul, ia cunoștință că, vrînd-nevrînd, s-a deprins să saliveze, cînd se aprinde un bec, se aude o sonerie sau îi atinge nasul un miros anumit. Că e posibilă elaborarea unui reflex condiționat și fără acest „psihism" nu e de loc exclus, dar la cîine el este prezent, iar dacă animalul „desfășoară" numai această părticică involuntară din ansamblul comportamental, este pentru că e bine legat, ca să nu poată exercita prea mult comportament voluntar. Nu există comportament al nostru care să nu aibă elemente involuntare pe lîngă cele voluntare, nici comportament care într-un fel sau altul să nu însemneze o hibridizare între filogenetic și ontogenetic. Cea mai bună probă este însuși reflexul condiționat, cu atîta măiestrie și precizie științifică studiat de Pavlov și școala sovietică. Dar „învățarea" și „înțelegerea" ca fenomene psihice subiective, necesare în desfășurarea globală a comportamentului nu sînt altele în reflexul condiționat, acest comportament de Sfînt Sebastian legat și

*) Citați din Thorpe.
*) *Ibid.*

Scanned with OKEN Scanner

supus tirului săgeților. În condiții normale animalul ar „profita" de experiența sa și ar dovedi că a „învățat" și că poate fi cu adevărat „inteligent", dacă situația o cere, firește la nivelul său și în limitele posibilităților sale. Desigur, există cazuri cînd nu ești capabil să fi inteligent, din cauză de deficiențe personale sau din lipsă de experiență și există cazuri cînd nu-ți este permis să fii inteligent, ci cel mult prudent. Dar nu despre aceasta e vorba.

Să revenim la cheia inteligenței. Nuel, pe cît știu, a introdus în cercetare conceptul de „iconoreflex" capacitatea organismului de a răspunde ereditar la anumite imagini. Cuvîntul de „iconoreflex" nu cred că se mai folosește. Dar se folosește un altul introdus de Uexküll, anume: *„Suchbild"*, imagine de căutare. Oricine știe de ce este vorba. Cauți un lucru anumit, care știi cam unde este și tocmai această imagine diriguitoare te împiedică cîteodată să-l găsești într-o configurație perceptivă poate puțin schimbată, poate nu chiar aceea la care te așteptai. Orice proces de învățare cristalizat într-un tipar comportamental implică o așteptare la ceva. Iar ceea ce se așteaptă are o imagine, ca și ceea ce se caută pe baza unei experiențe. Un vînător care pleacă după iepuri nu trage în copaci sau în brazdele de pămînt, ci după iepuri, a căror imagine o are cu preponderență în cap. Un cîine obișnuit să aporteze bastonul ce l-ai aruncat departe în iarbă, are să fugă în direcția respectivă cu imaginea acestuia în cap (e absurd să credem că fuge după „traiectoria olfactivă" pe urmele bastonului) și după această imagine îl va recunoaște. Daçă se va nimeri acolo și un alt baston exact la fel, putem fi siguri, de data aceasta că animalul are să-l aducă numai pe cel care miroase ca al stăpînului său, căci la imaginea vizuală pentru o justă identificare se adaugă și semnalele olfactive, acolo pe loc, atît de „grăitoare" pentru cîine. Că n-avem de ce ne îndoi de existența acestor imagini de căutare, de verificare sau de control, de cele mai multe ori învățate, în lumea animală (la om nici nu se discută), poate oricine s-o dovedească experimental prin tot felul de simulacre și prin punerea la încercare nu numai a puterii de „recunoaștere", ci și a „memoriei" unui animal. Dau un singur exemplu. Köhler, pentru a testa memoria cimpanzeului, a îngropat în fața acestuia o pară în pămînt, apoi

Scanned with OKEN Scanner

a dus animalul la culcare. A doua zi, animalul s-a dus în mare grabă, „ață", la locul cu pricina și a dezgropat para. Este un caz tipic de orientare după „*Suchbild*" (dacă spunem „abțibild" sau și mai românește „acțibild", nu văd de ce n-am spune și „suhbild"!). Căutarea e totdeauna orientată înspre ceva anume și diriguită de imaginea acestui ceva, — în orice caz cînd e vorba de comportament cîștigat ontogenetic. Rolul decisiv în astfel de situații acționate îl are „cunoașterea" și „recunoașterea", cu un cuvînt „învățarea".

Dar învățare, cum am mai spus, nu există fără măcar un minim de „înțelegere" sau de atribuire prin experiență a unui „înțeles" unei situații, unei părți din ea, unui stimulent sau unei acțiuni. Iar actul inteligent fără un „*Suchbild*", care să găsească acea parte care lipsește pentru întregirea situației, nu este imaginabil. Însăși imaginea de căutare există în experiența trecută sau e obținută pe loc prin încercare și, o dată concretizată, procesul s-a terminat. Inteligența ca acțiune e un proces de „asamblare" a părților prezente într-o situație necorespunzătoare adaptării, cu părți căutate și aplicate ca potrivite. Dar aceste părți căutate (sau poate de care tocmai atunci dai din întîmplare!) și aplicate trebuie într-un fel sau altul să fie „revelate" ca structură și semnificație. Iar altfel de revelație decît prin cunoaștere reală și prin articulare relațională a părților necesare completării unei situații, aplicînd varianta cea mai bună din ipoteze, în știința despre comportament nu există. Chiar dacă cineva visează în somn o soluție și ea se dovedește justă, e același proces de asamblare, la un nivel de conștiință mai scăzut, dar nu datorită „coborîrii sfîntului duh" și „grației divine", ci datorită unor insistente căutări, datorită articulării unor experiențe și unor ipoteze personale, care nici în somn nu lasă omul în pace.

Inteligența este procesul prinderii de relații corespunzătoare într-o situație relativ nouă, detașînd părți din experiența trecută sau făcută pe loc, întegrîndu-le într-un nou asamblaj și acționînd în consecință ori de cîte ori e cazul. Centrul de greutate al actului inteligent poate fi pe plan concret sau pe plan abstract, însă realizarea lui totdeauna va implica procesul de învățare-înțelegere și de rearticulare a datelor prinse nerațional.

Scanned with OKEN Scanner

XI

MECANISMELE COMPORTAMENTULUI

După cele examinate pînă în prezent, ar putea părea de prisos un capitol privitor la mecanismele comportamentului. Din punct de vedere psihologic așa este. Dar în mod obișnuit se caută substratul neurofiziologic și biochimic al comportamentului, indiscutabil existent, chiar dacă încă puțin satisfăcător cunoscut.

E mai ușor să urmărești un set de semnale, adresîndu-se anumitor receptori și determinînd o secvență de mișcări comportamentale, decît să stabilești complexul sistem organic de informare și comandă, cu toate procesele biochimice, de la baza unei performanțe comportamentale. E alt nivel, cere alți cercetători, geneticieni, fiziologi, neurologi, anatomiști, biochimiști, și se abordează cu alte mijloace tehnice. Un paleontolog, pentru a ataca aceeași problemă a comportamentului, ar avea procedeele sale, studiul fosilelor, iar cine ar vrea să studieze psihologia omului, din străvechimpuri, bunăoară, ar avea alte metode, — de pildă urmele găsite arheologic și istoric, ale muncii umane.

Mai tentant decît orice, chiar pentru mulți psihologi, este de a căuta explicațiile propriu-zis organice ale comportamentului, mecanismele lui neurofiziologice și anatomice, pînă la nivelul molecular, al ADN, ARN și al fosfolipidelor sau altor substanțe chimice. De altfel, numai colaborarea convergentă între psihologi, sociologi, biologi, anatomofiziologi, geneticieni și biochimiști poate duce la eliminarea prejudiciilor provocate științei evoluției comportamentului

Scanned with OKEN Scanner

de ispitele metafizicii și la împiedicarea strecurării în cercetare a ideilor ce o deviază de la cunoașterea și rezolvarea materialistă a datelor problemei. Și nu e vorba de o cunoaștere în sine, de dragul artei pentru artă, ci de consecințele ce le poate ea avea pentru cugetarea și cercetarea umană pe drumul progresului științific și social.

În momentul de față există în biosferă cam următoarea distribuție pe scară animală, într-o sumă ce se apropie de 1,5 milioane de specie (N.A. Bobrinski 23):

I. Protozoare (amoebe, paramecii etc.)	30 000
II. Metazoare:	
1. Spongii	5 000
2. Celenterate	9 000
3. Viermi	15 000
4. Moluște	80 000
5. Artropode (fără insecte)	55 000
6. Insecte	1 000 000
7. Echinoderme	5 000
8. Vertebrate	35 000

Fiecare din aceste specie își are propriile mecanisme comportamentale, asemănătoare, diferite, analoge și rar poate niciodată, doar parțial identice cu ale altei specie. În plus fiecare individ ca membru sau reprezentant al speței mai are o rezervă, din care va realiza un tipar comportamental unic, însușit de el prin experiență. La baza tuturor acestor performanțe filogenetice și ontogenetice stau structuri și procese morfologice, fiziologice și biochimice, din care în contact cu mediul , rezultă comportamentul cu activitatea lui sensori-motorică.

Toate aceste organisme animale, inclusiv cele aflătoare pe treapta cea mai de jos a evoluției, presupun, dacă nu existența morfofiziologică distinctă a unui sistem nervos, cel puțin funcționalitatea lui, care nu poate să nu implice o diferențiere specială în celula germinativă și somatică.

Scanned with OKEN Scanner

Iar existența acestui sistem de coordonare, comandă și control este vitală pentru comportament.

De aceea, nu o dată atenția cercetătorilor s-a îndreptat înspre sistemul nervos central, îndeosebi creierul, greutatea lui absolută sau relativă în raport cu greutatea corpului, structura lui, greutatea creierului raportată la măduva spinării etc.

Dau aici, la cîteva specie, greutatea medie a corpului și a creierului, în grame (Dembovski, 43):

Speță	Greutatea corpului în kg	Greutatea creierului în g
Urangutan	63,400	400
Cimpanzeu	22,045	345
Gorilă	90,525	425
Gibon	9,490	130
Rhesus	3,655	190
Capuțin	1,603	62
Pavian	10,546	180
Lemur	1,793	24
Urs	196,900	407
Lup	36,328	120
Vulpe	4,235	50
Pisică	3,700	30
Castor	19,500	36
Șoarece	0,024	0,5
Elefant indian	2 547,000	5 045
Cal	260,000	587
Asin	187,972	419
Ren canadian	260,000	446
Balenă	73 937,000	7 000

Chiar și o examinare rapidă ne spune că greutatea absolută a creierului nu explică mare lucru. Cantitatea de creier raportată la greutatea corpului ar trebui să fie logic mai grăitoare, în sensul că cu creierul de 0,5 g al unui șoarece de 24 g greutate corporală nu s-ar putea „administra" corpul de 73 937 kg al unei balene. Pornind de la acest fapt, nu

Scanned with OKEN Scanner

surprind cele 7 kg ale balenei, cînd omul, cea mai capabilă ființă de învățare și de acte inteligente, dispune doar de 1,5 kg în medie, la o greutate corporală de vreo 60—70 kg. Raportul între cele două mărimi la om e de 3/140, pe cînd la balenă de 7/73 937. Iar pe unitatea de greutate corporală — omului, în cifre zecimale îi revine 0,021, pe cînd balenei doar 0,0001. Deci disponibilitatea cerebrală a omului este indiscutabil mai mare. Dar, proporțional, este egală cu a șoarecelui, care are o distribuție de 0,020 pe unitate de greutate corporală, și mai mică decît a pisicii care este de 0,084, pe cînd urangutanului, animal socotit pe drept cuvînt inteligent și capabil de învățare, îi revine doar 0,006. E vădit că nu se poate începe cu astfel de cifre și raportări o judecată rodnică nici cu privire la greutatea absolută, nici la cea relativă a creierului, ca bază a capacității ontogenetice de a învăța.

E mai elocvent în această privință raportul exprimat numeric între greutatea creierului și măduva spinării. Iată cîteva cifre:

Raport între creier și măduva spinării:

— Broasca țestoasă	1,0
— Cocoșul	1,5
— Porumbelul	2,5
— Oaia	2,5
— Taurul	2,5
— Calul	2,5
— Pisica	3,0
— Cîinele	5,0
— Ariciul	10,0
— Cimpanzeul	15,0
— Elefantul	18,0
— Omul	49,0

Dacă exprimă ceva aceste cifre, atunci este vorba de acea disponibilitate cerebrală de care vorbeam, neangajată în tipare comportamentale ereditar specializate.

Scanned with OKEN Scanner

Dar nu pe aceste drumuri ipotetice merge azi cercetarea. Instinctul însuși oferă mai reduse șanse de cunoaștere a mecanismelor sale organice subiacente, întrucît tiparele lui, fără să fie „preformate", au o bază genetică din care se dezvoltă prin creștere și maturizare și intră în funcțiune datorită unor procese interne și situații externe de cîte ori se creează o tensiune specifică între organism și mediu. Nimic n-ar fi mai eronat, însă, decît să ne închipuim instinctul ca pe o mașină cu organele ei proprii de recepție, de execuție, de coordonare și control, care așteaptă gata să le vină rîndul la treabă. Aceleași organe sau mecanisme organice participă și în desfășurarea altor instincte, sînt interschimbabile, și tot acestea sînt prezente la întruchiparea comportamentului ontogenetic.

Pentru a înțelege mai bine funcționarea instinctului se folosește o schemă destul de populară a lui Tinbergen (Thorpe, 151). Fig. 31 redă această schemă simbolică. Ea sugerează ipoteza unei ierarhii neurofiziologice în desfășurarea activității instinctive și presupune o serie de mecanisme la diferite niveluri pentru încărcarea și declanșarea a ceea ce este necesar pentru factori interni și externi, a ceea ce corespunde acestor factori, determinînd mișcări coordonate și, după cît s-ar părea, directivat să atingă un obiectiv. În felul acesta, centrul suprem aprovizionează cu impulsuri motivaționale, trimițîndu-le fără piedică în jos centrelor inferioare, care sînt considerate a fi la nivelul instinctului major. Pe lîngă aceste impulsuri motivaționale de sus, a căror existență, deși destul de probabilă, n-a fost încă dovedită, alte impulsuri acționează asupra centrelor instinctului major. Astfel sînt: 1. hormonii sau alți stimulenți chimici; 2. stimulenți sensoriali viscerali; 3. impulsuri intrinsece centrului și 4. stimulenți externi care încarcă centrul din afară prin mijlocirea exteroreceptorilor. Instinctul major cu altele subordonate și desfășurate în secvență, poate fi oricare. În cazul lui Tinbergen este teritorialitatea la *Gasterosteus aculeatus*, instinct ce se declanșează primăvara, cînd animalul se separă de grup și își delimitează un teritoriu, unde va desfășura activități complexe de clădire a cuibului, apărare a „apelor teritoriale", cucerire prin curte și dans specific a mireselor, îngrijire a

Scanned with OKEN Scanner

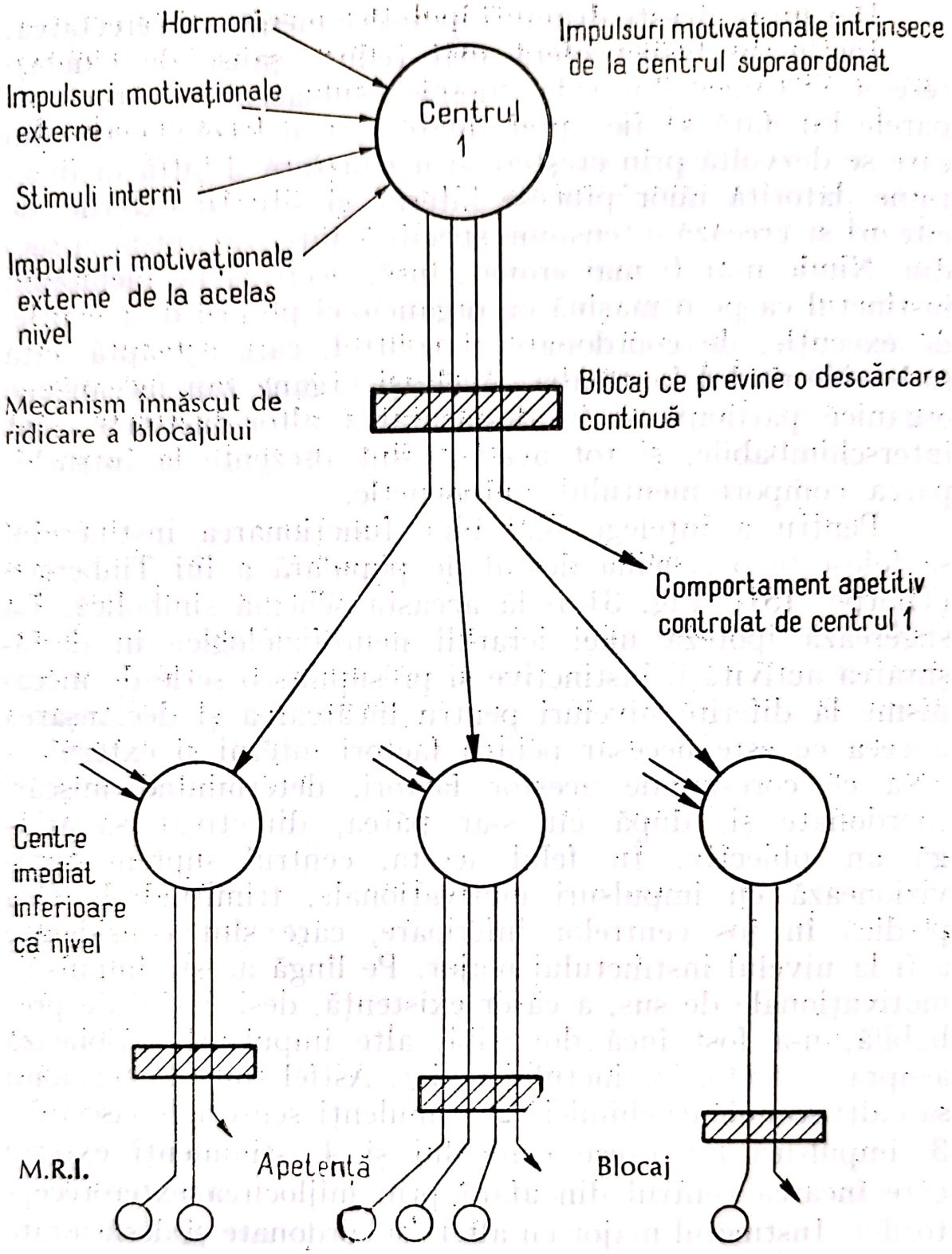


Fig. 31 Schemă pentru funcționarea ipotetică a instinctului I.R.M. (= innate releasing mechanism, adică: mecanism înnăscut de ridicare a blocajului (după Tinbergen).

ouălor și puilor, pînă cresc mari și, în fine, părăsirea teritoriului și întoarcerea la „ai săi", la colectivul inițial.

Desigur că e vorba de un model sugestiv, o ipoteză de lucru utilă în cercetarea instinctului, pe care-l putem

Scanned with OKEN Scanner

urmări în desfășurarea lui, dar care, ca o formă comportamentală transmisibilă ereditar, niciodată nu se naște sub ochii noștri și nu-l putem produce în laborator. Că instinctul poate fi influențat prin condiții externe sau interne, se înțelege. Hormonii sexuali, de exemplu, pot realimenta, prin injecții sau pe altă cale, „rezervorul" energetic „epuizat" sau „descărcat" al instinctului ș.a.m.d.

Alta e situația la comportamentul ontogenetic, ale cărui mecanisme, — desigur parțial, iar tiparul în întregime — iau naștere sub ochii cercetătorului, deși substratul organic rămîne și aici ascuns.

Înainte de a trece în revistă teoriile cu privire la formarea și funcționarea mecanismelor comportamentului ontogenetic (repet: niciodată *net* separabil de cel filogenetic), merită să fie reamintită ideea complicării, diferențierii, centralizării și organizării structurale și funcționale a sistemului nervos, rezultat desigur al filogenezei și al evoluției în general, prin procesele de interacțiune dintre organism și mediu. Cum învățarea, inclusiv forța ei de inteligibilitate, devine cantitativ mai importantă cu reglarea relațiilor comportamentale dintre organism și mediu pe măsura complicării, diferențierii și centralizării filogenetice a sistemului nervos, nu se poate ca să fie vorba de altceva, prin procesul de evoluție, decît de o nouă modalitate adaptativă, netransmisibilă, dar de la caz la caz, în forma întruchipată, utilă menținerii individului și speței.

Disponibilitatea din masa celulară nervoasă e probabil responsabilă de gradul capacității de învățare al speței, deși învățarea, cum am spus, e un fenomen ce se întîlnește, pe cît reiese din datele de pînă acum, pe toată întinderea domeniului animal și probabil că așa a fost de la începutul începuturilor.

Tipurile de sistem nervos, de la celule sau elemente nervoase trecînd prin sistemul difuz, reticular, circular sau radial (la echinoderme existînd toate aceste trei forme) pînă la sistemul ganglionar bilateral cu ganglionul cerebral coordonator, la viermi întîia oară, se văd și „salturi" sau „goluri" intermediare, dar și un „progres" în diferențierea, coordonarea și centralizarea masei nervoase și totodată și o creștere a capacității rezolvării de probleme tot mai complexe. „Între animalele ce locuiesc în mări, spune Har-

Scanned with OKEN Scanner

low (60), precarele date existente sugerează că metazoarele primitive, ca unele celenterate (Fleure and Walton, 1907) și echinoderme (Maier și Schneirl, 1935), trebuie să fi atins o abilitate de a profita de experiență ce depășea orice capacități dezvoltate la protozoare ca amoeba (Mast și Pusch, 1924) sau paramecium (French, 1940; Gelber, 1952). Datele ce le avem cu privire la rîmă (Hovey, 1929) ne sugerează că ea se ridică deasupra ca un gigant intelectual comparată cu cel mai primitiv celenterat (Fleure și Walton, 1907), chiar dacă riscăm să privim evoluția intelectuală din unghiul de vedere al unei rîme". Oligochetele dintre anelide se pare că și-au extins considerabil orizontul mental, dar nu au atins pe cel al cefalopodelor. Iar performanțele peștilor teleosteni nu rămîn cu nimic în urma oricărui organism marin, cu excepția mamiferelor din mediul acvatic. Dar în acest domeniu se știe prea puțin despre comportamentul învățat, sturionii constituind încă în mare măsură o pată albă pe harta cercetării.

Trecerea la viața terestră de la cea acvatică n-a adus la vertebrate dintr-o dată o schimbare mare în capacitatea de învățare și pe cît se pare reptilele și amfibiile nu dovedesc în această privință o superioritate față de teleosteni. În orice caz nu există dovezi concludente că în cele 200 milioane de ani de la începutul Devonianului la Cretaceu vertebratele terestre și marine s-ar fi diferențiat ca posibilitate de învățare. Probabil că în cele 200 milioane de ani de la Cambrian la Devonian s-a produs evoluția de la echinodermele fără îndoială capabile de ceva învățare la unele forme de rechini care, probabil, rezolvau cu ușurință probleme mai simple. Peste încă 100 de milioane de ani, a apărut peștele de aur *(Carassus aureatus)* și broasca țestoasă, care începe să rezolve ontogenetic un întreg șir de probleme.

Poate că în cei 100 de milioane de ani ce au urmat or fi progresat în capacitatea de învățare mamiferele și păsările, dar progresul mare trebuia să se fi produs în următoarele 75 de milioane de ani.

Aceste opinii ale lui Harlow, mai mult intuitive și antropocentrice decît demonstrabile, cum singur recunoaște, dau totuși o idee în ce dimensiuni temporale și cu ce schimbări geologice trebuie contat în cursul evoluției, îndeosebi

Scanned with OKEN Scanner

sub aspectul capacității de a învăța sau pentru a ajunge de la pseudopodele amoebei la mîinile și mintea omului.

Dacă, mergînd pe urmele aceluiași autor, luăm ca bază a învățării sistemului nervos, între protozoare și celenterate trebuie să fie un uriaș hiatus evolutiv, din cauză că primele nu posedă, pe cînd celelalte posedă sistem nervos. Un hiatus, dar de mai mici proporții, e de la celenterate la platiminți (viermii lați), la ambele feluri de organisme mecanismele de coordonare și ajustare fiind neurale. Dar cu rîma lucrurile se schimbă: apare un nou tip de organizare structurală, — ganglionul cefalic. Iar această structură deosebită și evoluțiile ei vor caracteriza orice fel de sisteme nervoase superioare, inclusiv al omului. Între rîmă și rechinul-cîine prăpastia e mult mai mică decît între celenterate și viermi. E vorba numai de mai mulți neuroni și de oarecare schimbări ale lor în partea frontală a creierului. De aici încolo pînă la om continuă înmulțirea neuronilor și diferențierea structurală. Iar de la maimuță la om în esență nu e nici o altă deosebire decît o domoală tendință de a continua direcțiile evolutive anterioare.

Uexküll (157), spune că ariciul de mare este o „republică de reflexe", coordonîndu-se între ele reciproc, fără un centru nervos unic ca *spiritus rector*. Prin analogie, cam același lucru este o familie de albine, în care lucrătoarele și „regina" își duc la îndeplinire funcțiunile cu „sfințenie", fără ca cineva să le conducă propriu-zis și totuși avînd parcă un diriguitor invizibil. Fie că e vorba de un individ care viețuiește singur prin natura sa, fie că e vorba de organisme colective (ca „statele" de albine, furnici sau termite) în care indivizii morfo- și fiziologic sînt părți funcționale ale întregului colectiv, determinate ca atare ereditar, sistemul organic, — căci sistem e și individul și colectivitatea biosocială — s-a echilibrat singur după principiul parcimoniei și s-a selecționat după capacitatea de rezistență la mediu și de *ajustare* a mediului la trebuințele organismului. Aceasta nu înseamnă însă că albina, bunăoară, deși cu un ganglion cerebral de numai 2,5 mg, nu poate ontogenetic să-și schimbe și să-și îmbogățească, pe lîngă cel ereditar, comportamentul în cele 4—5 săptămîni de existență a ei, mult mai mult decît „regina" stupului, care în 4—5 ani de existență trebuie să „știe" numai să viziteze celulele

Scanned with OKEN Scanner

și să depună ouă, cîteodată pînă la 3 000 pe zi, dar nefiind în stare nici să se hrănească singură, nici să adune nectar sau polen, să facă miere, ceară sau faguri. Iar cît privește „zborul nupțial" sau roirea și căutarea unui nou adăpost, decid „sfetnicii", după „legi" și „comenzi" nescrise. Probabil că și ariciul de mare, chiar dacă specialiștii nu se pricep să-l provoace, poate mai mult decît să execute, de altfel nu anarhic, actele impuse de „republica sa de reflexe".

Cu cît însă ne ridicăm pe scara animală și oarecum dispare rigiditatea instinctivă cu legea ei de fier, (de altfel încă slabă de la ortopode în jos), luîndu-i locul „libera" făurire, după nevoi, a comportamentului, apare tot mai mult centralismul neural coordonator și subordonator. Firește că modul ontogenetic de a elabora comportamente sau răspunsuri nu exclude pe cel filogenetic existent, nu-l poate înlocui, ci numai suplini și completa, respectîndu-i direcțiile generale de adaptare, sau preluîndu-i-le. Dar plasticitatea nervoasă este incomparabil mai bogată în variante, mai ușor de frînat și de dirijat și dacă nu e transmisibil rezultatul ei, cu atît mai bine pentru speță; ea abia rămîne disponibilă urmașilor pentru noi surprize ce le oferă mediul. La om comportamentul ontogenetic se transformă în cultură, în modele de răspunsuri, în formule și ipoteze „confecționate" gata, care facilitează găsirea de noi răspunsuri în progresiunea umană, spre descifrarea noului și cucerirea necunoscutului.

Ce se petrece în sistemul nervos, mai precis în sistemul nervos central, cu prilejul acestor construcții comportamentale ontogenetice, care la om — mai mult decît la oricare speță animală — au ajuns „tradiție", „mediu social" și „moștenire istorică"? Întrebarea e cu atît mai legitimă cu cît sistemul nervos central are rol de „organizator" și de „autocontrolor" în toată această complexă acțiune.

În prezent, după domeniul unde operează cercetarea științifică, se pot stabili trei mari direcții de teoretizare și interpretare a mecanismelor ce constituie substratul dinamic al învățării: 1. neurofiziologice și neuromorfologice; 2. biochimice moleculare și 3. cibernetice.

Faptul că există un mare număr de celule nervoase, îndeosebi la om, în stare de disponibilitate, din cele zece bilioane cîte sînt, era firesc să ia naștere ideea că se stabi-

Scanned with OKEN Scanner

lesc în creier noi legături neurale, noi căi, și astfel se realizează învățarea. Neuronii odată excitați, s-a spus (Edgell, 48), rămîn în stare de activitate și continuă un fel de descărcare ulterioară, iar aceasta este cauza întipăririi și baza memoriei. Legăturile astfel stabilite între axonii și dendritele celulelor nervoase, sinapsele, prin care a trecut excitația rămîn căi practicabile în perpetuitate, fiecare acolo unde s-a stabilit. Ideea în sine nu are nimic neverosimil și este ispititoare. Tradusă în termeni psihologici, ar însemna că imaginea unui obiect proiectată pe retină și transmisă la creier continuă să dureze și după înlăturarea obiectului. Iar dacă n-o mai vedem decît cu „ochii minții" e pentru că din realitate s-a proiectat o altă imagine pe retină, care la rîndul ei își face loc stabilind și ea legături sinoptice în creier. Psihologic ar pleda pentru o astfel de teorie fenomene ca imaginea consecutivă, imaginea negativă sau imaginea eidetică precum și orice memorie de scurtă durată. Dar aceste fenomene, ele însele nu confirmă și nu infirmă teoria excitației persistente în celula nervoasă, nici localizările în masa cerebrală.

Lashley (95), studiind efectul ablației corticale asupra întipăririi unui labirint la șobolani, a demonstrat, se pare definitiv, că nu există urme de memorie localizată, prin care ar rămîne alte regiuni în masa țesutului nervos libere pentru noi legături. Un tipar comportamental învățat este limitat la o masă particulară a țesutului nervos, dar în acea masă de celule este universal reprezentat ca mecanism. În concluzie, greu ar fi să se admită celule speciale pentru urme de memorie particularizată.

Teoria lui Pavlov (135) — a iradiației proceselor de excitație și inhibiție — vorbește în principiu împotriva unor stricte localizări în scoarță. Dar în concepția pavloviană se spune că același stimulent produce iradierea excitației pe cortex dacă primește întărire (ex. hrană), iar în caz contrar produce iradierea inhibiției. Multe fapte, însă, din domeniul învățării nu se lasă interpretate prin această ipoteză și nu permit astfel o validare cu caracter generalizator a concepției.

Konorski (88), revenind la neuron și sinapse, dezvoltă o teorie morfologică a plasticității comportamentale, a cărei noutate față de altele anterioară consistă în supoziția că acuplarea a doi neuroni se produce prin creșterea

Scanned with OKEN Scanner

unor contacte multiple și că e posibilă o densitate maximală sau un *punct de saturație* de contacte sinaptice între fiecare doi neuroni. Se apreciază că o singură celulă poate avea 1 300 de excrescențe sinaptice. Dacă punctul de saturație sau densitatea maximă a fost atinsă înainte de naștere sau de maturizare, atunci avem de-a face cu acele structuri care stau la baza reflexelor înnăscute sau necondiționate. Dacă n-a fost atinsă densitatea maximală, atunci ea se poate realiza prin repetiții de asociații și se obține astfel un reflex condiționat. Cum conectările sinaptice nu au decît să crească 0,001 mm sau și mai puțin pentru a veni în contact, avem o bază morfologică pentru explicarea atît a maturizării, cît și a învățării condiționate. Este o ipoteză în fața căreia stau destule greutăți, dar în formele ei mai noi, cum vom vedea, nu e o fîntînă seacă.

Köhler (92), a elaborat o teorie care presupune „cîmpuri de forțe" pe scoarță, probabil de natură electrochimică, și care „reprezintă" izomorfic tiparul excitației sensoriale, astfel încît perimetrul figurii constituie o frontieră ce separă arii de potențial diferit. Reamintesc exemplul dat de autor cu statul la soare și tendința de retragere la umbră, sau mai bine: „*în* procesul din creier — scrie Köhler — care corespunde la „starea mea de neplăcere din cauza căldurii de acolo", trebuie să rezulte nemijlocit o stare de lucruri (vector) directivată, care *fenomenal* capătă expresia de tendință de a pleca din locul prea fierbinte, iar *fiziologic*, în cîmpul cerebral, de o tendință de creștere a distanței dintre zona *eu* și corelatul ei, „căldura de acolo". În științele naturale o astfel de tendință de a mări distanța a două regiuni fizice se numește *cîmp de forțe*. Putem spune așadar că între procesele ce iau naștere se produce un cîmp de forțe care tinde să mărească distanța dintre procesele ce corespund sursei de căldură și zonei respective și regiunea eului". Vădit concepția lui Köhler are analogii cu teoria iradiației a lui Pavlov, dar în măsura în care e să fie pusă ca o bază pentru memorie prezintă dificultatea de a presupune o corespondență între cîmpul sensorial și cel cerebral, ajungînd inevitabil la o ciocnire cu faptele ce rezultă din ablațiile cerebrale ale lui Lashley.

Lashley însuși, după ce a părăsit o teorie a sa de tip electrochimic, a formulat o nouă concepție, a interferenței

Scanned with OKEN Scanner

tiparelor mijlocită de o excitație reverberatorie constantă în sistemul conexiunilor corticale de încrucișare descrise de Lorente de Nó*). Lashley sugerează că acțiunea totală este analogă cu transmiterea valurilor la suprafața unui fluid. Presupunînd că în cortex se statornicește un stabil tipar de rezonanță, un fel de ondulație continuă, asemănătoare cu modul de interferență, de mișcare simplă a valurilor, el scapă de dificultatea localizărilor. J.Z. Young (168) pe baza experimentelor sale cu *octopus*, propune o ipoteză similară.

Dar progresele în neurofiziologie sînt atît de rapide, încît ipotezele cu privire la substratul nervos al învățării se nasc adeseori moarte, deoarece faptele de la care au pornit au fost între timp depășite. Totul e ca, atît cît neurofiziologia poate veni în ajutorul psihologilor, aceștia să țină pasul cu ultimele ei date, inclusiv cu cele biochimice la nivelul molecular.

În ultimii cincisprezece ani a cîștigat teren cu privire la formarea reflexului condiționat teoria morfofiziologică a lui Eccles (47). E o teorie asemănătoare cu a lui Konorski, a apropierii prin creștere a unui neuron de altul, doar că se bazează pe date mai moderne. Din numeroase cercetări rezultă, că în sistemul nervos central, inhibiția este un proces tot așa de fundamental ca și excitația sinaptică și că excitația poate fi concepută în esență ca o depolarizare, iar inhibiția ca un proces de hiperpolarizare. Și după cum depolarizarea presupune un transmițător chimic de tipul acetilcholinei, tot așa inhibiția nu se explică printr-o simplă transmisiune sinaptică electrică, ci pare justificată opinia că se produce o substanță transmițătoare specifică eliberată de bulbii sinaptici, cauzînd astfel un proces de hiperpolarizare în membrana subadiacentă. Substanța chimică poate fi una și aceeași, iar specializarea să existe în membrane, drept care în unele cazuri ar rezulta depolarizarea unui grup de neuroni și hiperpolarizarea altuia.

Cu privire la plasticitate, Eccles consideră că fenomenul se produce prin faptul că impulsul pre-sinaptic „devine un excitator (sau inhibitor) sinaptic mai efectiv, din cauză că stimularea repetată din timp în timp schimbă relația

---

* Citat după Thorpe.

Scanned with OKEN Scanner

spațială a bulbilor sinaptici față de membrana sinaptică; de pildă, bulbii pot ajunge și/ori în mai strîns contact". S-au constatat la axonii gigantici serioase creșteri de volum în urma unei stimulări repetate. Eccles presupune că se petrece același lucru și cu fibrele presinaptice nemedulate. Simplificat, procesul e de umflare sau tumefiere celulară; de exemplu cînd sub efectul fluxului ionic se face absorbție de apă, o fibră de 0,3 microni diametru își dublează volumul, iar un bulb sferic de 1 micron atinge 1,2. Repetările de impulsuri nervoase în astfel de procese producătoare de schimbări morfologice neurocelulare sînt de ordinul miilor pe secundă. Thorpe, care analizează teoria lui Eccles, spune că „astfel ipoteza tumefierii, bazată pe efectele demonstrate în axionii periferici pare a oferi o explicație adecvată pentru faptele fundamentale de transmisiune sinaptică, atît cît sînt ele în prezent cunoscute ca petrecîndu-se în sistemul nervos central, și pentru a asigura începuturile unei teorii moderne a plasticității nervoase". Totuși încă totul înoată în domeniul ipotezei, mai ales cu privire la memoria de lungă durată. Iar procese cerebrale ca acelea legate de tipare comportamentale de „anticipație" sau „expectanță", care interesează de aproape cercetarea psihologică, nu se pot sprijini pe această teorie.

O altă teorie cu privire la învățare a fost elaborată de Pringle (138). El pornește de la ideea că învățarea este o creștere în complexitate, iar complexitatea a crescut și în cursul filogenezei, drumul parcurs fiind acela al selecționării stărilor improbabile. Evolutiv este în primul rînd vorba de o creștere în complexitatea spațială sau structurală. Dar orice formă de comportament, și de la sine înțeles întreg domeniul învățării, înseamnă și o creștere a complexității în timp. Pringle spune că modificarea adaptativă a comportamentului prin experiența trecută se numește învățare cînd experiența este ontogenetică și instinct cînd ea este anterioară, adică s-a petrecut în filogeneză. Astfel se poate ajunge la o nouă definiție a învățării: o creștere în timp a complexității, o nouă relație temporală între două sau mai multe evenimente ce rezultă din procesul de adaptare. Pringle pornește de la un mecanism, care funcționînd analogic cu ceea ce se știe în prezent despre sistemul nervos central și avînd însușirea de a performa procesul selectiv necesar,

Scanned with OKEN Scanner

îndreptățește aplicarea lui la procesul de învățare. El se referă la un sistem de oscilatori electronici cuplați, care permit construirea unui model ce are „proprietatea de a evolua". O trăsătură relevantă a acestui sistem pentru problema în cauză este fenomenul de „încopciere" sau de „sincronizare". Cînd frecvențele a doi oscilatori într-un astfel de sistem nu sînt prea deosebite și între ele există o cuplare în formă de „transfer non-reactiv de energie" de la unul la altul, cele două sisteme vor oscila ca o singură unitate la o frecvență medie, dar cu o diferență fazică depinzînd de tăria cuplajului și de diferența dintre frecvențele naturale pe care cei doi oscilatori, izolați fiind, le-au dovedit. După Pringle „capacitatea de învățare a sistemului nervos central la animale este o proprietate a populațiilor de celule nervoase care se comportă ca oscilatori labil cuplați". Căci el socotește că nu e vorba de neutroni, ci de un fel de cercuri de neutroni sau de arcuri reverberatorii, care ca oscilatori acționează global, ca un singur tot.

Desigur că procesele din masa nervoasă, socotite de Pringle ca bază a plasticității, sînt mult mai complicate decît au fost redate sumar aici, iar însăși ipoteza și datele coroborate cu alte concepții morfologice pot constitui un pas înainte pe drumul unei mai adecvate înțelegeri a substratului normal al învățării.

Numele și teoriile amintite sînt exemple doar dintr-o serie, în care Hebb (1949) cu concepția sa și alții se înscriu ca stimulatori în cercetare.

Dar greutățile care rămîn în drumul omului de știință pentru lămurirea comportamentului învățat împing adesea dinspre neurologie, ca să nu mai vorbim de psihologia propriu-zisă, către analogii fizice (cum e parțial și a lui Pringle), către abordarea matematică, către modele mecanice și tot mai mult către cercetarea biochimică a proceselor nervoase legate de ADN, ARN, proteine și alte substanțe studiate la nivelul molecular. Oamenii de știință din diferite domenii procedează pentru dezlegarea problemei exact ca și organismul cînd învață: simultan sau consecutiv prind relații și colectează, „intenționat" și „neintenționat", experiență din contactul cu obiectul, iar din această experiență mai mult sau mai puțin convergentă și congruentă „selectează" varianta cea mai adecvată în ceea ce privește raporturile

Scanned with OKEN Scanner

subiect-obiect. Biologul comportamentalist sau psihologul comparatist are un aport, deși decisiv și indispensabil, de ordin descriptiv, bazat pe observație și experiment, iar cauzal explicativ numai în măsura în care datele științifice din domeniul său îi permit prin inducție o inferență în substraturile care nu intră propriu-zis în competența sa. De aici necesitatea ca științe diferite, cum e fiziologia, biochimia, endocrinologia, farmacologia și altele să contribuie la dezlegarea problemei „memoriei", acest fenomen vital pentru organism în ontogeneză, fenomen ce se petrece sub ochii noștri clipă de clipă, și totuși ne scapă procesualitatea lui. Concepția lui Pavlov asupra iradiației și inhibiției, teoriile morfologice de creștere interneuronică și celelalte, toate conlucrează la atingerea obiectivului: cunoașterea cauzelor care, neuro-fiziologic, biochimic sau biofizic determină întipărirea și reproducerea tiparelor comportamentale, de la habituare pînă la raționamentele unui Einstein. Sîntem încă departe de pragul răspunsului satisfăcător, de aceea nici nu intră în economia acestei cărți de-a examina minuțios tot ce s-a realizat în această privință. Studiul comparativ al mașinilor de calcul electronice și al creierului uman poate de asemenea proiecta o fîșie de lumină asupra acestui cîmp obscur din substanța organică a comportamentului. „Comportamentul" mașinilor, „capacitatea" lor de a „culege" și „înmagazina" „informație" pot, prin analogie, sugera vreo idee fecundă în promovarea cercetărilor. Dar deocamdată este necesară multă claritate cu privire la distincția dintre „comportamentul" mașinilor și comportamentul organismelor animale, chiar dacă multe din actele și gesturile ființelor vii sînt (și trebuie să fie) „mașinale". Niciodată, însă, performanțele mașinilor nu sînt *comportamentale*.

Comportamentul în procesul de formație presupune(și) un răspuns imprevizibil, pe cînd performanța mașinii exclude un astfel de „răspuns", afară de cazul că e stricată. Depozitul de experiență comportamentală conține și cunoștințe „de prisos", pe cînd mașina nu poate include informații de prisos, căci nu ar mai servi scopului pentru care a fost fabricată de om. „Învățătura de prisos" („redondanța") se înlătură din tiparul comportamental, selectîndu-se ceea ce este mai eficient și mai adecvat pentru atingerea scopului; dar „redondanța" poate constitui și o rezervă de cunoș-

Scanned with OKEN Scanner

tințe valorificabile. Depozitul de cunoștințe poate fi comparat cu garderoba unui artist. Artistul se costumează după nevoi și împrejurări, permițîndu-și combinații la care înainte nici nu s-ar fi gîndit. Mașina nu se „costumează" niciodată, — ea este ceea ce este pentru totdeauna, pînă ce se strică sau se distruge. Dacă în mașină „răspunsul" n-a fost în principiu „preformat", ea nu-l găsește într-o situație *nouă*, spre deosebire de organismele vii care pot individual să-l găsească, de la caz la caz. Ar fi naiv să ne închipuim că mașina cu aburi este „codificată" în ADN la om și că au lipsit numai vreo 50 sau 100 de milioane de ani ca să poată fi inventată, pentru ca apoi, una după alta să curgă mașinile, pînă la astronavele de azi. *Mașina* e un *răspuns* al omului, un drum indirect, o verigă comportamentală, *descoperită* de el. Mașina e o moară în care dacă bagi atîția saci de grîu ies atîția saci de făină. O astfel de echivalență între *input* și *output* nu se poate face la organismele vii în procesul învățării, rezultatul final putînd fi cu totul altul decît cel scontat. Mașina nu învață, ea „știe", conform mecanismelor ce o compun și principiilor celui ce-a construit-o. Niciodată o mașină nu va „construi" o ființă vie, nici nu va produce semințe sau ouă din care să crească pui de mașină. Acumularea de cunoștințe o poate face numai o ființă capabilă de a reține experiența făcută și de a o selecta, iar mașina nu are nevoie să rețină mai mult, de pildă, decît un cearsornic că „trebuie" să se învîrtă, dacă-i tras arcul; cît despre selecție, chiar dacă am spune că *sortarea* e selecție, mașina o face fără un scop, căci *nu-l are* decît pe al omului care a construit-o; el e acela care selecționează, urmărind ceva. Mașina nu urmărește nimic. Nici „erori" nu poate face o mașină decît eventual *erori sistematice* rezultate dintr-o defecțiune tehnică sau o eroare de construcție.

Dar aceasta nu înseamnă că felul de a funcționa al mașinilor nu poate fi *sugestiv* pentru cercetare și teoretizare. Tot așa teoriile matematice ale învățării pot contribui la apropierea de justa înțelegere a proceselor de învățare sau ale procesului fundamental în învățare și înțelegere. Shimbel (147), a elaborat o astfel de teorie, pornind de la modelul de „rețea la hazard". Aferența într-un creier de acest tip, creierul ganglionar, se face prin legături neuronice cu totul întîmplătoare, afară de acele căi care asigură răspunsurile

Scanned with OKEN Scanner

necondiționate. Se calculează posibilitățile de răspunsuri care pot fi învățate (potențial de condiționare) și interferența dintre răspunsurile învățate (potențial de redondanță) — și astfel se obține potențialul de învățare.

Ideea aceasta a creierului ganglionar primitiv și haotic, după cum arată și Thorpe, aruncă o nouă lumină asupra raportului dintre instinct și învățare. Tendința spre orientare neuronală în loc de aferență-eferență la voia întîmplării creează loc pentru dezvoltarea comportamentului instinctiv. Selecția mutațiilor, fără să schimbe trăsăturile speței, ar merge în sensul menținerii unor orientări neurale specializate în sporirea asociațiilor mai „accesibile", mai „la îndemînă", mai nemijlocit „tangibile". Răspunsul corect la o populație cu structuri neurale astfel directivate ereditar ar putea să se realizeze după foarte puține încercări. Iar la acest nivel evolutiv „mici schimbări în pragurile neurale ar face răspunsul instinctiv" (*Shimbel*). Astfel instinctul ar deriva din tipare comportamentale învățate din ce în ce mai ușor, iar organismele care dezvoltă forme primare de comportament ar face-o în detrimentul țesuturilor nervoase cu structură „non-orientată" sau întîmplătoare. Exact invers decît în ipoteza lui Lorenz, anume că baza neuro-organică a modificabilității ar fi niște „ruine instinctuale" în concepția lui Shimbel organismul „construiește" dintr-un material primitiv, dintr-o aglomerare de celule și grupuri de celule nervoase, niște canale constante de aferență și eferență, înlocuind prin stabilitate labilitatea comportamentală. Dar această „specializare" a țesutului speța o compensează prin scăderea sau creșterea în mărimi a ganglionului cerebral (la albine poate numai prin „rafinare" structurală și funcțională, căci de mărime și greutate nu poate fi vorba). Prin acest proces evolutiv se produce o stratificare în sensul de acoperire a circuitelor și canalelor mai bine specializate de către țesuturi mai puțin specializate. Iar disponibilitatea neurocelulară și sinaptică în loc să scadă ar crește — vezi creierul mamiferelor — fără ca prin aceasta „interesele" instinctelor ca comportamente adaptive să fie frustrate. Nu e mai puțin adevărat, însă, că se pot observa cazuri de „degradare" a instinctelor, de „labilizare" a stabilității lor primitive, iar logica nu ne împiedică să credem că și pe această cale se creează o disponibilitate nervoasă. De altfel,

Scanned with OKEN Scanner

admițînd chiar că în ierarhia evolutivă învățarea ca treaptă premerge instinctului, tendințele spre „specializare" (comportament stabilit filogenetic) și „non-specializare" (modificabilitate comportamentală ontogenetică) sînt reversibile, tot așa cum e posibilă o evoluție și o involuție organică. Poate fi concepută o competiție între cele două tendințe, fără ca „specializarea" să disloce „non-specializarea", prima canalizîndu-se mai mult spre lumea artropodelor și îndeosebi a insectelor, iar a doua, fără să înlăture „specializarea", spre lumea mamiferelor. Primar la spețe mult „inferioare" poate să domine „tatonarea oarbă" prin spațiu și timp și organizarea prin încercare și eroare a unor sumare tipare comportamentale ontogenetice. La albine, ființe instinctual „superioare", am văzut ce *minuni* produce instinctul trecut prin atîtea etape, dovedit atît de dinamic și căptușit cu atîta capacitate de învățare, în scurta viață de 4—5 săptămîni a unui individ. La om, ființă intelectual „superioară", știm ce *minuni* produce inteligența, operînd ce-i drept nu mai puțin instantaneu decît albina în performanțele ei, dar pe un bine sedimentat strat de experiență istorico-socială, ce ține deschis un drum plin de surprize dinspre trecut înspre viitor. Desigur că nouă minunile produse de creierul uman ne par mult superioare celor realizate de ganglionul cerebral al himenopterelor, ca să nu mai vorbim de truditele minuni de învățare ale unei rîme. Problema cu privire la superioritate e de criterii și nu e cazul să intrăm în discutarea lor, — căci oricine știe că o rîndunică, bunăoară, în mediul ei specific își face mai bine treaba decît i-ar putea-o face reprezentantul oricărei alte spețe. Din acest punct de vedere, spețele, deși pe linii diverse, „derivă" unele de altele; o dată *derivate* devin „exclusiviste": fiecare își apără breasla, exercitîndu-și modurile specifice de comportare în procesul de adaptare la mediu. Și fiecare este, în felul său, mai mult sau mai puțin „perfectă" filogenetic și „perfectibilă" ontogenetic.

Dar, revenind la fapte, nu s-ar putea susține că ele sînt suficiente pentru a justifica o ipoteză sau alta în ceea ce privește substratul nervos morfo- și fiziologic al comportamentului. Iar partea de cercetare biochimică și biofizică la nivelul celular, un drum din cele mai promițătoare pentru a pătrunde în temele filo- și ontogenezei, sub aspectul com-

Scanned with OKEN Scanner

portamental, este încă la începuturile ei. De pe acum se conturează o idee, nu nouă, dar evoluînd pe noi linii experimentale, cele fizico-chimice (mai ales chimice): inseparabilitatea dintre organism și mediu ca sistem dinamic complimentar în transformarea speței și dezvoltarea individului. Nimeni nu se îndoiește că în ADN sînt codificați parametrii definitorii pentru speță, inclusiv șansele cîștigurilor comportamentale ale individului ca reprezentant al ei, nu și producerea sau neproducerea evenimentului ce determină un mod ontogenetic de adaptare. Oricine știe că dintr-o sămînță de fag nu va ieși niciodată un portocal, dar tot așa de bine știe că oul de găină, odată fecundat, are nevoie de un mediu biologic specific, pentru ca să se dezvolte, și că după ieșirea din ou puiul de găină are nevoie de condiții de temperatură, hrană și relații intra-specifice propice. Iar pentru ca ARN să-și îndeplinească sarcinile în procesele ontogenetice, e nevoie ca în organism să se producă proteine, care fără anumite substanțe din mediul biologic, biochimic și biofizic, cu care se găsesc în corelație dinspre anorganic spre organic sau de la o formă organică spre alta, nu pot fi imaginate. E inutil să înșirăm aici toate prccesele chimice și fizice, ca și toate mecanismele biologice la diferite niveluri, care acționează în desfășurarea unui comportament. Pentru elucidarea problemelor anatomo-fiziologice ale comportamentului, la modul molar sau molecular, este indispensabil, însă, în actualul stadiu al cercetării, cu metode mereu înnoite și cu accelerație ametitoare în acumularea de noi fapte experimentale, neuro-fiziologul, biochimistul, endocrinologul, farmacologul și ciberneticianul, poate și alții, trebuie să-și dea mîna, toți săpînd de la același capăt al tunelului. Căci la celălalt capăt se găsesc etologii, psihologii și biosociologii. Este de nădăjduit că în tunel cele două grupe se vor întîlni și nu va ieși fiecare în altă parte „la lumină". De aceea e mai bine ca cele două extreme, biochimiștii și biopsihologii, să țină mereu un contact strîns.

Căci dacă nici un tipar comportamental nu poate fi imaginat fără un substrat de structuri și procese anatomo-fiziologice sau biochimice și biofizice, nu încape nici cea mai vagă îndoială că în desfășurarea comportamentului fenomenul psihic, văzut sensorial, afectiv sau ca impuls motor simțit, nu este un lux, ci un factor decisiv. Iar acest fenomen,

Scanned with OKEN Scanner

ca structură sau funcțiune, exprimat în acte comportamentale legate de stări endogene sau seturi de stimulenți exogeni, poate fi studiat cu mare precizie și tocmai el este acela care pune problema altor domenii de cercetare nu numai contingente, ci inseparabil legate de cunoașterea evoluției și dezvoltării relațiilor dintre organism și mediu.

În lumina acestor relații mediul capătă altă semnificație decît aceea de complex dinamic de factori fizici și chimici cu care organismul se luptă, ca să-și mențină existența personală și s-o perpetueze pe a urmașilor. Animalul, conform structurii sale filo- și ontogenetice, își *organizează* prin activitate comportamentală mediul și această organizare a mediului, pe cît se conturează din cercetări directivate în acest sens, devine tot mai mult o problemă centrală a psihologiei genetice, sub denumirea mai nouă de *teritorialitate*.

Scanned with OKEN Scanner

X

TERITORIALITATEA

Cînd în 1934 J. von Uexküll împlinea 70 de ani, în cinstea marelui biolog autorul prezentei cărți a scris un studiu cu titlul „Mediu, Preajmă, Vatră", care însă, a apărut abia în anul 1938, în „Analele de Psihologie" vol. IV. Studiul are drept motto următorul citat din Kant: „Se cîștigă foarte mult chiar prin aceea că o mulțime de cercetări pot fi concentrate sub formula unei singure sarcini"

Pornind de la ideea de „Umwelt" (*preajmă*) a lui Uexküll, anume că fiecare speță animală trăiește într-o lume a sa, conform cu structura morfologică și funcțională proprie speței respective, determinată filogenetic, încercam să împing cercetarea mai departe pe acest drum, arătînd că individul ca reprezentant al speței sale își „cucerește", „construiește" și „organizează" singur o *vatră* a sa, locul său „sub soare" în biosferă, de-o fi pe pămînt, sub pămînt, în apă sau în aer. Accentul cădea pe ideea de vatră, ca aport individual în organizarea vieții. Dar pentru aceasta animalul trebuie să trăiască, în virtutea apartenenței sale filogenetice, într-o *preajmă* (Umwelt) definisabilă sensori-motor și într-un *mediu* ecologic vorbind, inventariabil ca coordonate fizico-chimice indispensabile speței respective. Această terminologie ierarhizată biologic, *mediu-preajmă-vatră*, se poate dovedi utilă și astăzi, ea incluzînd o ipoteză de lucru încă insuficient valorificată.

Termenul de „teritorialitate", în circulație astăzi incomparabil mai mult și la un mai înalt nivel de generali-

Scanned with OKEN Scanner

zare decît cu treizeci de ani în urmă, cred că este conceptul, încă insuficient diferențiat, care echivalează cei trei termeni menționați. *Carpenter* (141), care îmbrățișează problema fără să fi avut de unde cunoaște studiul meu bazat pe observații personale și pe date risipite prin diferiți autori, face o largă trecere în revistă bibliografică și un examen riguros al acestei zone de cercetare, fără ca totuși să epuizeze toate faptele ce merită a fi aduse în atenția oamenilor de știință, nici perspectivele și consecințele ce ar rezulta din extinderea observației și experimentului în această direcție. Este important de subliniat definiția lui: „Teritorialitatea este un fenomen social care implică stoluri, perechi, grupuri și turme. Astfel s-ar părea că „hărțile perceptual-cognitive" sau sistemele comportamentale ale animalelor, dacă și cînd vor fi cartografiate, vor reprezenta mai just comportamentul teritorial decît simple hărți geografice sau spațiale. După cum s-a constatat mai înainte, aceste fapte duc la concluzia că teritorialitatea este de natura sistemelor complexe și dependente de ordin superior, care sînt clădite pe numeroase subsisteme și determinanți comportamentali".

Uexküll (158) din capul locului nu se lasă ispitit, mult înainte de Carpenter, de vreo ipoteză geografică în concepția sa.„ Fiecare animal, zice el, e un subiect, care mulțumită structurii sale specifice își alege, din influențele generale ale lumii externe, anumiți stimulenți, la care răspunde într-un fel anumit. Aceste răspunsuri la rîndul lor au anumite efecte asupra lumii externe, modificîndu-se astfel fenomenal înfățișarea lumii externe. Prin aceasta ia naștere un circuit închis, care se poate numi *ciclul funcțional* al animalului".

„Ciclurile funcționale ale diferitelor animale sînt împletite unele cu altele, fiind în dependență unele de altele și formează împreună lumea funcțională a vietăților, în care sînt cuprinse și plantele. Dar pentru fiecare animal ciclurile funcționale întruchipează o lume aparte. Priviți în legătura lor cu ciclul funcțional, stimulenții constituie anumite semnale (*Merkmale*), care cîrmuiesc animalul ca farurile pe un marinar. Suma semnalelor eu o numesc *lumea semnalelor* (*Merkwelt*)."

Scanned with OKEN Scanner

„Animalul însuși, în timp ce-și desfășoară orientat mișcările, constituie o lume aparte, pe care voi numi-o *lume internă* a lui *(Innenwelt)*".

„Reacțiunile animalului în lumea externă ne dau a treia lume, *lumea reacțiilor (Wirkwelt)*".

„Lumea reacțiunilor împreună cu lumea semnalelor formează un tot în strînsă interdependență, pe care eu îl numesc *preajmă (Umwelt)*".

„Ciclul funcțional e un întreg, care întreg cuprinde lumea internă și preajma (împărțită la rîndul ei în lumea reacțiunilor și a semnalelor), formează un tot construit după un plan („planmässig"), în care părțile sînt legate unele de altele, în așa fel că nimic nu rămîne pe seama hazardului". Completînd aceeași idee, Uexküll mai spune: „Unde e un picior este și un drum. Unde e o gură este și de mîncare. Unde este o armă este și un dușman".

Această „aptitudine" *(eingepasst sein)* a organismului de a răspunde mediului, mediului său specific, exclude ideea de evoluție, care nu poate prinde teren fără o cît de cît prezentă plasticitate de natura hazardului, cu șansele și nețansele sale implicite. Dar Uexküll nici nu admite evoluția, ceea ce nu corespunde nici faptelor mutaționale, nici aportului comportamental ontogenetic în rezolvarea problemelor individului și inclusiv ale speței. Iar abordare dialectică materialistă a probelmelor vieții cu această concepție nu e posibilă.

Ideea de vatră se distanțează de cea de „Umwelt" uexkülliană clasică, întrucît se întemeiază pe contribuția individuală ce completează *hic et nunc* zestrea comportamentală ereditară, și o folosește instrumental. Apoi vatra mai poartă și pecetea de „proprietate" individuală sau colectivă, în urma unei „moșteniri" sau unui „descălecat", și este apărată ca atare „cu ghearele și cu dinții" împotriva semenilor sau a oricăror intruși.

Teritorialitatea, mai vag definită din punct de vedere filo- și ontogenetic implică și zestrea ereditară instinctuală, și aportul individual.

Denumirea de teritoriu și teritorialitate în sens biologic, deși cristalizată în ultimele decenii ale secolului nostru, este însă mai veche.

Înseși faptele observaționale sistematice au fost prima dată furnizate de ornitologi, dacă facem abstracție de ceea ce lumea știe în această privință de mii de ani empiric, mai ales vînătorii și alți iubitori de animale, domestice sau sălbatice.

Willoughby în secolul al XVII-lea (vezi Carpenter, 34) credea că privighetoarea-mascul la prima sosire ocupă un loc, pe care el îl numea „*friehold*" (tradus, înseamnă aproximativ „loc rezervat"). În această arie „privighetoarea nu admite pe altele afară de viitoarea parteneră" deci femela, care se va apropia și-i va deveni soție. Goldsmith (vezi *ibid*)., cu o sută de ani mai tîrziu folosește, pe cît se pare primul, termenul de „*territory*" (teritoriu) în acest sens. „În fapt, zice el, toate aceste păsărele își marchează un teritoriu pentru ele, în care nu vor permite niciunuia din semenii speței lor să stea; ele își apără domeniile cu cea mai vigilentă strășnicie; și rar întîlnim doi masculi proprietari în același tufiș împreună". Prin 1820 Naumann (ibid.) observa că masculii sînt primii, de obicei, care se întorc din emigrație primăvara și, stabilindu-și loc de cuib, nu sufăr ca altă pereche să-și facă cuibul pe o anumită rază.

Altum (ibid.), jumătate de veac mai tîrziu (1868), dă o definiție conceptului: „teritoriul este aria ocupată de un mascul al unei spețe, arie pe care o apără împotriva intruziunii altor masculi ai aceleiași spețe și unde se face pe sine bătător la ochi". Acest a „bate la ochi" sau „a se arăta" se traduce în cîntat, în curte și în agresiune. Tot Altum a relevat faptul că respectarea unei anumite distanțe între păsări asigură hrana pentru progenitură. În acest sens, distanța între o familie de vulturi și alta este mult mai mare decît între două familii de privighetori, prima speță avînd nevoie, pentru pradă, de o zonă de cîțiva kilometri pătrați, pe cînd într-un crîng cîteva sute de pași ori și mai puțin sînt deajuns ca să treci dintr-o zonă de cîntec în alta. Căci între ei „privighetorii" *comunică* în primul rînd prin cîntec, pentru respectarea distanței. La fel alte păsări cîntătoare. Astfel cîntecul e un mijloc de comunicare, un sistem de semnalizare, cu o dublă semnificație, avertisment pentru masculi să nu treacă peste o anumită limită și chemarea pentru femelă să se apropie.

Scanned with OKEN Scanner

În secolul nostru cercetările s-au multiplicat, iar conceptul s-a extins asupra altor clase de animale și este în prezent o problemă capitală a biologiei în general, a biopsihologiei și biosociologiei în special. Iar pe măsură ce cercetarea va dovedi prin experimente și observații sistematice importanța *vetrei* în viața ontogenetică și filogenetică, atît în condiții normale sau anormale (inclusiv cele patologice), locul ocupat în teorie și practică de această problemă în științele biologice și sociale va crește tot mai mult. Căci de la „bîrlogul " unui greiere sau de la mușuroiul de furnici pînă la familiile omenești, la patrii și state și, în fine pînă la Terra ca, deocamdată, singurul loc al omului în univers, realitățile se pot cuprinde în formula aceluiași concept.

Dar explicarea științifică, pentru o amplificare și diferențiere și mai corespunzătoare a conceptului, va trebui să se extindă pe scara evolutivă în toate direcțiile, pentru a detecta *unde, cum* și *cît*, la intersecția dintre ecologie și etologie, se transformă la nivelul comportamental în teritorialitate, în vatră.

Mai amintesc, dintre lucrările valoroase ce indică acest drum, și care au contribuit la deschiderea lui în sens contemporan, pe ale lui Howard (74), Mayr (122), Meise (123), Burt (29), Bates (9), Hediger (67), Collias (37), Nice (132), Tinbergen (152, 153), Boulière (26), Alle (1), Mayaud (121), Bonner (25), Carpenter (34), Huxley (79) și alții, dintre care unele apărute aproape de zilele noastre, și nu vreau să uit contribuțiile de pionierat ale lui Heinroth (69), Lorenz (116) sau, *last but not least*, ale lui Uexküll tot în epoca modernă.

Lucrarea lui Hediger (67), indiscutabil de o superioară calitate în ceea ce privește expunerea problemei legată de lumea vertebratelor, face un examen minuțios al formelor și proceselor definitorii pentru teritorialitate. El folosește cuvîntul german de „Lebensraum" *(spațiuvital)*, la urma urmei corespunzător, însă atît de compromis de naziștii dornici să desființeze spațiile vitale ale tuturor popoarelor și să-l extindă pretutindeni pe al hilteriștilor. Această *elephantiasis* este, din păcate, o boală veche și nouă, întîlnită nu numai la oameni, ci și la animale, pe întreaga scară evolutivă a vieții, demonstrabilă și de către paleontologie și de către științele ce se ocupă de organismele de astăzi. Omul ar putea, cu privire la teritorialitate, introduce mai multă ordine și în fire

Scanned with OKEN Scanner

și în treburile sale. A distruge *teritoriul* unei spețe sau populații ori a distruge *organismele* ce le constituie revine la unul și același lucru: *distrugerea vieții*.

Cine este cît de cît familiarizat cu problemele teritorialității știe că întreaga biosferă este „parcelată", pe verticală și pe orizontală, și ne-o putem imagina ca fiind construită dintr-un foarte complex sistem de sfere evolutive cu diametre și perimetre variate și variabile, sfere care apar, se dezvoltă și dispar într-o procesiune ce ține de cîteva miliarde de ani, — în apă, pe pămînt și în aer. Perpetuitatea acestor sfere, prin naștere și moarte individuală consecutivă înăuntrul speței, nu poate fi întreruptă decît de catastrofe geologice și cosmice sau de transformări nocive ireversibile, precum și de exterminante lupte între spețe și populații, iar, ca o noutate a evoluției, de către om prin actuale mijloace genocide, — caz cu atît mai neverosimil, cu cît tendința de autoconservare e și trebuie să fie și la om cea mai puternică.

Pornind de la ideea „parcelării", evident că problema teritorialității este de ocupare și de organizare a unui *loc* în spațiu pe o *durată* variabilă și limitată în timp. Dar acest loc și această *durată* sînt ale *subiectului* care le trăiește sau ale colectivului, înăuntrul căruia subiectului îi revine partea sa.

Problema primă care se pune pentru a stabili parametrii și dimensiunile teritorialității este de a cunoaște capacitatea organismelor de a realiza tipare spațio-temporale comportamentale. Or, comportamentul prin definiție este spațio-temporal, afară de cazul cînd se desfășoară pe arena mintală operînd cu imagini, scheme, numere sau simboluri, dar pînă la urmă traductibile în spațiu, timp și mișcare concretă. Nu e vorba pur și simplu de timp în secunde sau de spațiu în metri, ci de percepțiile respective — locurile, durata și ritmicitățile sau periodicitățile biologice, coincizînd cu realitatea.

Capacitatea de orientare a albinelor de pildă se sprijină, între altele, pe factori de direcție, prin natura lor kinestetici, pe gravitație, pe lumina și poziția soarelui și un factor de timp simțit poate ca efort sau ca frecvență de impulsuri. Toate acestea sînt de ordin nativ. Dar și spațiul, și timpul, ca o capacitate sensori-motorică a albinelor, pot fi verificate și prin dresajul , care face să vină insecta la un anumit loc,

Scanned with OKEN Scanner

să zicem, marcat printr-o culoare, și la o anumită oră din zi, ca să-și găsească hrana. Momentul și distanța sînt elemente temporale, numai poziția și stimulenții sensoriali de natură fizico-chimică sînt de ordin spațial. Organismul sintetizează și selectează din aceste două dimensiuni ale realului ceea ce va constitui tiparul sensori-motor adecvat, utilizînd toate mecanismele biologice competente și apte să funcționeze în situația dată, inclusiv plasticitatea nervoasă; din toate acestea însă probabil prea puțin, ca și la om, va ajunge fenomen psihic necesar desfășurării comportamentului, doar niște rezumate cvasi-telegrafice din cîteva semnale combinate, dar percepute și simțite.

Mecanismele de orientare sînt foarte variate în baia continuă de stimulenți interni și externi ce înconjură un organism. Aceasta nu implică producerea *ideii* de spațiu și de timp, ci activitate sensori-motorică în consecință, cu procese de comparație și de valorificare a ceea ce, de aceeași natură, a *mai fost*. Activitatea organismului în aceste cazuri este, indiferent cît filogenetic și cît ontogenetic, anticipativă și preventivă, de obicei trebuind să mențină o direcție.

Chiar și la păsările migratoare, unde problema, deși mult studiată, rămîne încă destul de încîlcită, se observă tendința de a menține, cînd vine timpul plecărilor, o direcție anume. S-a observat aceasta de exemplu de către Schütz (vezi Hinde 72) la barza albă *(Ciconia ciconia)*. Puii au fost luați din Prusia estică să fie duși și crescuți în Germania vestică, apoi lăsați să plece cînd acolo se va fi terminat complet migrația locală. Animalele dovedeau o puternică tendință de a zbura SSE (sud-sud-est), ceea ce ar fi fost potrivit pentru populația din care se trăgeau, dar nu pentru locul din care li s-a dat drumul.

În perioada de neliniște din timpul plecărilor toamna se pot studia „semnele" sau „indiciile" vizuale ce determină luarea unei direcții. De exemplu, graurii ținuți captivi în aviarii în această perioadă îndreaptă capul în direcția în care ar fi zburat, dacă ar fi fost liberi să migreze. Dar aceasta numai atîta timp cît pot să vadă cerul, iar soarele nu este acoperit. Dacă direcția aparentă a soarelui este deviată prin oglinzi, păsările se vor orienta în consecință (vezi fig. 32). Oglinda produce o „dezorientare justă" în realitate. Soarele, care-și schimbă poziția în cursul zilei, este un reper mobil, dar pasă-

Scanned with OKEN Scanner

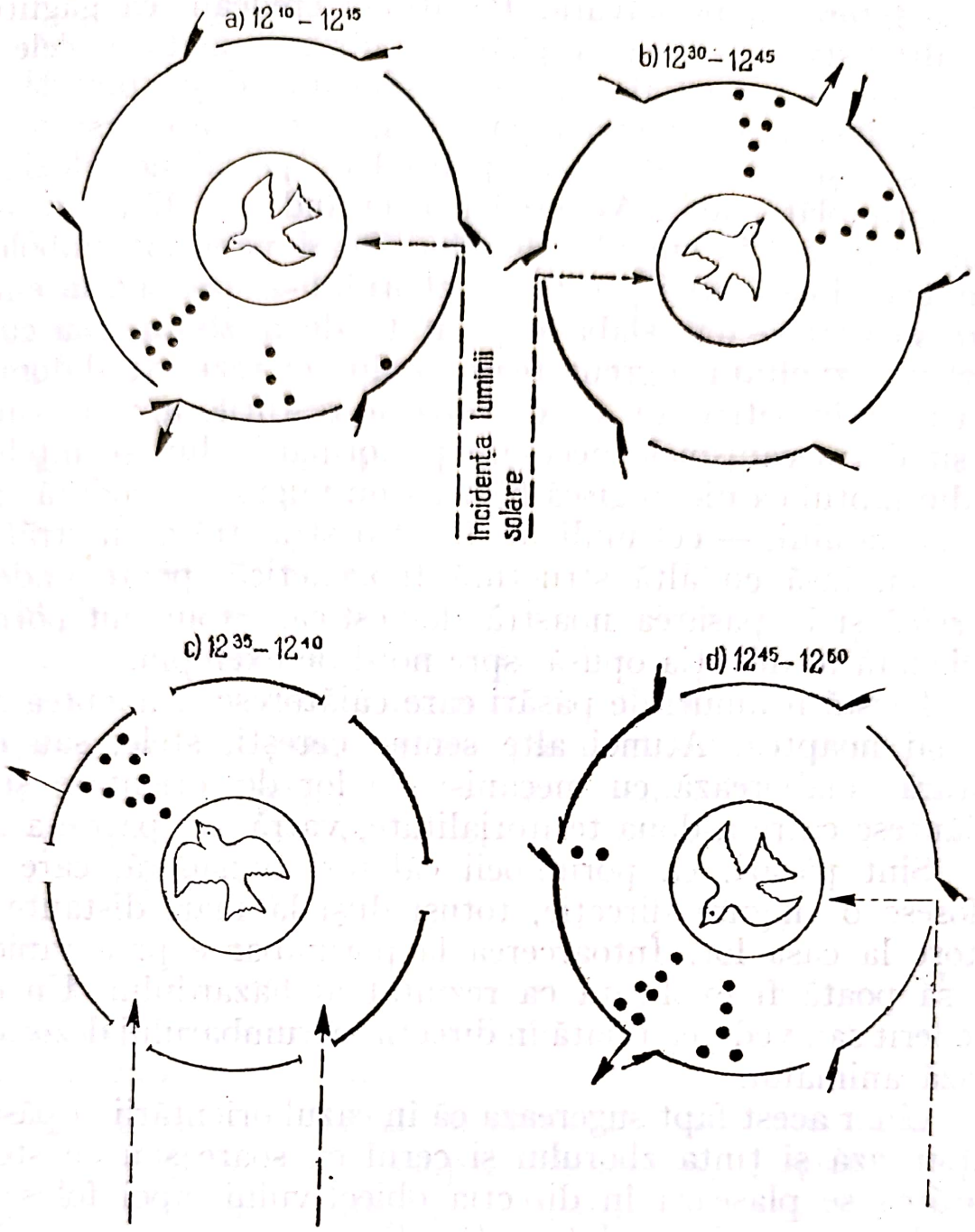


Fig. 32. Orientarea după soare la păsări.

rea, ca să aibă direcția justă, trebuie să dispună de un „cronometru biologic" intern. Bine nu se știe însă cum se folosesc păsările de soare.

Îmi aduc aminte din copilărie, cum toamna, cînd și gîștele domestice sînt cuprinse de neliniște, cîte un cîrd întreg își lua zborul de pe un deal și trecînd peste sat, pe direcția sud-sud-est se lăsau jos în celălalt capăt al satului, — aceeași direcție pe care zburau pe sus gîștele sălbatice toamna

Scanned with OKEN Scanner

și se întorceau primăvara. Pe atunci credeam că găgîitul, de altfel slab auzit jos, al gîștelor sălbatice incita pe cele de casă — ceea ce parțial ar putea fi adevărat, deși stolul de sus pe sine însuși „se îndemna" la drum, nu chema pe „surorile" de jos — și mai credeam că platoul de pe culmea dealului era întîmplător ales. Azi cred mai curînd că dintr-un instinct degradat în cursul mileniilor a mai persistat imboldul lăuntric al călătoriei și direcția zborului — spre sud în emisfera noastră — dar slaba capacitate de a zbura, musculatura nedezvoltată și greutatea corpului, ca rezultat al domesticirii, se împotriveau. Că e vorba de resturile unui instinct, lipsit de mecanismele necesare performării lui, se înțelege și din faptul că nici o gîscă bătrînă nu migrase vreodată spre țările sudului, — cel mult au făcut-o stră-strămoșii strămoșilor ei, însă cu altă structură filogenetică, poate undeva *recesivă* și la pasărea noastră domestică. Stolul nu pornea niciodată în direcția opusă, spre nord de exemplu.

Există neamuri de păsări care călătoresc și noaptea sau numai noaptea. Atunci alte semne cerești, stele, sau din natură, colaborează cu mecanismele lor de orientare și le călăuzesc către a doua teritorialitate, vatră sau patrie a lor.

Sînt păsări, ca porumbeii călători bunăoară, care nu folosesc o singură direcție, totuși duși la mari distanțe se întorc la casa lor. Întoarcerea la porumbar e prea rapidă, ca să poată fi explicată ca rezultat al hazardului. Un cer acoperit sau vederea tăiată în direcția porumbarului dezorientează animalul.

Chiar acest fapt sugerează că în cazul orientării la păsări acționează și ținta zborului și cerul cu soare sau cu stele. Pasărea se plasează în direcția obiectivului, apoi folosește soarele sau cerul înstelat ca busolă.

Fenomenul, realizat cu desigur diferite mecanisme biologice, e foarte răspîndit, întîlnindu-se la amfibii, artropode păsări, pești, mamifere, moluște și reptile. Dar datele observaționale și experimentale sînt neîndestulătoare, afară de cazul albinelor, pentru a avea o imagine clară și o explicație științifică fără echivoc asupra diferitelor forme de orientare spațio-temporală. La migrațiile peștilor spre și dinspre mare joacă rol desigur și gradul de salinitate, curenții de apă etc. în afară de factorii interni de natură hormonală.

Scanned with OKEN Scanner

Ceea ce se impune chiar și nespecialistului din datele existente este faptul că organismul își desfășoară existența în coordonatele spațiu și timp, în conformitate cu structura biofizică și biochimică a mediului raportată la mediul său organic intern.

Că este vorba de percepție în ambele cazuri sau pe ambele coordonate nu încape îndoială, indiferent că ne gîndim, în cazul spațialității, la stimulenți fizici, chimici sau kinestetici, iar în cazul temporalității la ritmuri, eforturi condensate în intervalul dintre începutul și sfîrșitul unei acțiuni.

Belling (10), de exemplu, încă din 1929, a stabilit precizia la albine în ceea ce privește simțul timpului. La aceeași oră din zi vin la locul unde s-au deprins să găsească hrana. Wahl (161) a arătat mai mult, anume că dacă la diferite ore din zi concentrația de zahăr este diferită, albinele aleg orele de mai mare concentrație. Lucruri similare s-au constatat la furnici și alte insecte și s-a putut stabili că percepția de timp e legată, cel puțin la aceste organisme, de foarte regulate schimbări metabolice, nealterate de anestezie, dar afectate de răceală sau de narcoză cu bioxid de carbon și de diferite droguri.

La păsări s-au obținut dresaje în același sens pentru durată la intervalele de 4, 5, 8, 10 și 20 de minute, întipărirea persistînd 3—4 zile fără întărire.

Reacțiunea cu întîrziere, cunoscută din cercetările clasice ale lui Hunter (77) asupra șobolanilor, măsoară tocmai capacitatea organismului de a descrimina între durate de diferite lungimi. Un aparat special (vezi fig. 33) dă posibilitatea de a vedea cît timp animalul ține minte unde a apărut la un moment dat un stimulent. Animalul se găsește în cutia *C*, iar în fața lui se pot aprinde becurile *L*, unul sau altul din cele trei, unde se găsește hrana *H* și se poate intra respectiv prin deschizăturile *d*. Locul unde s-a aprins becul este cel cu hrană și se schimbă mereu, pentru a se neutraliza localizarea. Animalul, după stingerea luminii, este împiedicat un timp oarecare să plece spre obiectiv. Firește că între timp s-a realizat, după un număr de încercări, dresajul lumină-

Scanned with OKEN Scanner

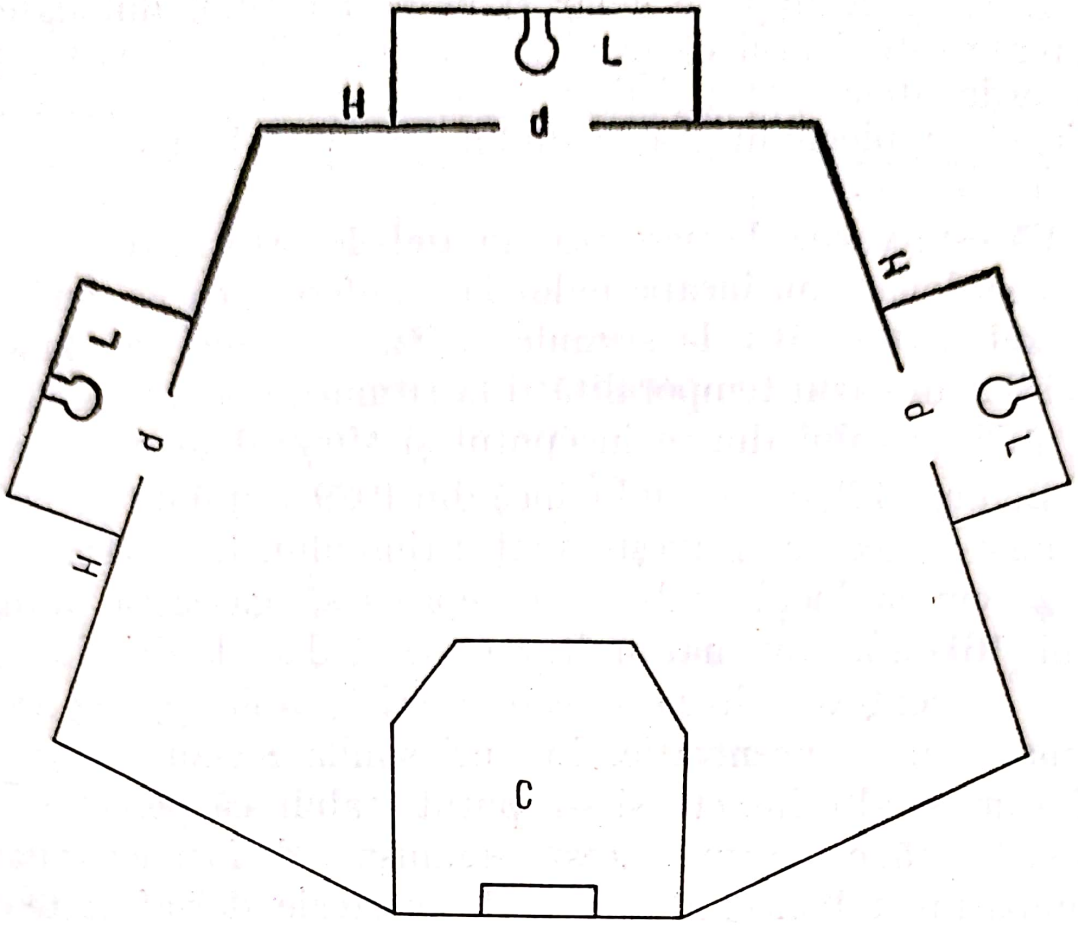


Fig. 33 Aparat Hunter pentru studiul reacțiunii întîrziate.

hrană. Hunter a experimentat cu diferite animale și cu copii (la aceștia obiectivul fiind o jucărie). Iată cîteva din rezultatele lui:

Subiecții	*Întîrziere maximă*
Șobolani	10 secunde
Cîini	5 minute
Copii	25 minute

După un interval de timp mai mare de 10 secunde, șobolanul nu mai „știe" unde s-a stins ultima dată lumina. În orice caz, de reținut este că acest fel de experiment presupune o percepere a *duratei* și prezența în memorie a locului obiectivului mereu altul. Experimente în același sens s-au făcut cu pești (Beniuc, 11, Schiller, 146), obținîndu-se durate între 3 și 5 secunde. În experimentările mele, peștele putea să ia hrana ce i se prezenta mereu în aceleași condiții percep-

Scanned with OKEN Scanner

tive întîia oară, iar a doua oară nu. Între grupajele 1—2, 3—4 și așa mai departe, perechi-perechi, era lăsat un interval de timp mai îndelungat, pe cînd prezentările de hrană în cuplu se succedau nemijlocit. Animalul, față de același stimulent, în legătură cu care nu putea face nici o asociație perceptivă spațială, o dată se apropia a doua oară se retrăgea. Că se apropia era de la sine înțeles, să se retragă însă trebuia să învețe, printr-o ușoară atingre „punitivă" cu obiectul de care atîrna viermișorul, pentru ca același obiect peste cîteva secunde să declanșeze o reacțiune pozitivă. Dacă în seria 1—2, 2—3... intervalul dintre prezentări nu depășea 5″, atunci răspunsul la prima prezentare era pozitiv, la o a doua negativ. Cînd intervalul era de 6″ sau mai mare, atunci răspunsul era iarăși pozitiv în loc de negativ. Un astfel de dresaj e dificil de realizat, iar unele animale „refuză" după cîteva zile hrana în aceste condiții, întorcîndu-i spatele și retrăgîndu-se într-un colț. A doua prezentare, care are semnificație negativă numai pentru că este în imediată consecuție, își extinde efectul asupra primei din perechi și din pozitivă, cum a fost inițial, devine negativă. Pare mai logic și mai natural să fie așa decît ca prezentarea ultimă din pereche, ce a adus neplăcere,să devină peste 7″ iarăși egală cu prima, care era pozitivă. Totuși faptul e fapt și concluzia care se impune este că animalul percepe durata, independent de condițiile spațiale , aceleași, dar o dată avînd valoare pozitivă, a doua oară negativă. În natură e greu e presupus că pot să se producă astfel de condiții, dar plasticitatea organismului este mai mare cîteodată decît se poate bănui.

În ce privește capacitatea perceperii spațiale, ca să ne convingem de realitatea ei, este destul să ne gîndim la, practic vorbind, nenumăratele experimente cu labirinte simple în formă de *T* și de *Y* sau complexe, de tipul galeriilor unei cîrtițe sub pămînt, experimente făcute la foarte, foarte multe spețe, cu rezultate pozitive. Cît despre maimuță, animalul se orientează vizual și deplasează fără greș cu un magnet un inel metalic prin galeriile unui labirint.

Spațialitatea și temporalitatea sînt dimensiuni definitorii pentru activitatea comportamentală a organismului și pe ele se sprijină teritorialitatea.

E de la sine înțeles că organismele animale viețuiesc în timp și spațiu, doar că acest „timp" și „spațiu" e al anima-

Scanned with OKEN Scanner

lului și, trăindu-se ca durată, mișcare și extensiune, nu în mod obligatoriu e același pentru toate speţele și toți indivizii, — dimpotrivă; și nu presupune cu necesitate existența teritorialității în sens biopsihologic.

Este problematic dacă un melc, care-și duce „casa" în spinare, mai are nevoie și de un „teritoriu" propriu în sensul biopsihologic sau dacă unor dafnii *(Daphnia pulex)* nu le e totuna în ce colț de lac se găsesc, dacă sînt corespunzătoare condițiile ecologice. Dar unei pisici nu-i este indiferent la ce casă stă. Dacă stăpînul ei se mută și o duce cu sine, ea va căuta să ajungă iar la „casa" ei, chiar și într-un oraș mare, de la distanță de kilometri și kilometri și dintr-un cartier total necunoscut. Spre uimirea omului, reușește, fără planul orașului și fără să întrebe pe nimeni.

Teritorialitatea trebuie căutată unde vădit există și acolo trebuie studiată, ca locul temporar sau permanent pe durata existenței unei populații sau a unui individ. Cît e în ea ereditar și cît e învățat, precum și cît e rostul ei mai unilateral sau mai multilateral se poate studia și constata de la caz la caz.

Una dintre formele comportamentale fundamentale, poate cea mai importantă, pentru constituirea și organizarea teritorialității sau a vetrei cu zona adiacentă, este ceea ce Pavlov numește „reflexul de orientare" sau tendința de investigație, de explorare, de care am mai vorbit. Sokolov (145) în ultimul timp a adus o foarte substanțială contribuție experimentală și explicativă a fenomenelor în reflexul de orientare. Dar în economia acestui capitol e suficient să se menționeze că „reflexul de orientare" are un caracter instrumental în procesul de constituire și de menținere a teritoriului, organismul fiind sensibil la orice noutate din preajma sa, dacă dispune de organe care s-o perceapă. Iar investigarea noului duce la dispariția „reflexului", locul lui fiind luat de habituare sau de o altă reacțiune adaptativă.

Cel mai pregnant apare natura și importanța teritorialității cînd un animal este transpus din ambianța sa în alta nouă. Este de remarcat, scrie Heimroth (69), marea teamă ce o au față de tot ceea ce le este necunoscut gîștele sălbatice, aduse de părinții lor din sud, primăvara, pe lacuri din parc: ele nu se tem doar de lucruri cu care au făcut experiențe proaste, ci sînt foarte neîncrezătoare față de orice și numai

Scanned with OKEN Scanner

cu timpul se deprind cu lucrurile noi. După ce la sosire în noua patrie au zburat ore întregi pe sus și reușesc în fine să se lase pe un lac, necunoscut lor, la gîștele bătrîne cu care au venit și care au descins tocmai acolo fiindcă cunosc lacul din anii trecuți, — gîștele tinere, conduse de cele bătrîne la locul unde se dă hrana, la început se țin la distanță de albia cu grăunțe și numai după mult timp și cu multă precauțiune se apropie de acest obiect necunoscut. Frica de lucrurile străine explică desigur faptul că fiind complet libere, gîștele se întorc totdeauna pe același lac: pur și simplu nu îndrăznesc să se lase în altă parte.

Și acum, reversul medaliei, tot după Heimroth (70). O lebădă, cînd are posibilitatea, se face stăpînă pe o arie considerabilă, de vreun kilometru pătrat, din suprafața unui lac. În apele ei teritoriale nu are voie să navigheze nimeni, afară de puii săi și de propria tovarășă. Cînd se ivește un adversar la orizont, un alt mascul, depășind eventual „frontiera", stăpînul domeniului acvatic pleacă în întîmpinarea sa și dacă intrusul nu se retrage la timp, urmează lupta. Dintr-un astfel de duel proprietarul apelor iese de regulă învingător, iar învinsul e ținut cu capul sub apă, pînă ce se îneacă.

Ceva asemănător cu ceea ce se petrece la peștii combatanți: învinsul nu este lăsat să iasă la suprafață să respire și piere sufocat la fund, căci respirația subacvatică prin branhii nu este suficientă pe durată mai lungă. În condiții naturale învinsul fuge și-și stabilește „sediul" în altă parte, fiecare mascul definindu-și teritoriul. Pentru a sublinia importanța teritoriului, dau acest citat, tot la peștele combatant, dintr-o lucrare amintită (Beniuc, 15):

„Toți peștii combatanți *(Betta splendens)* studiați de mine s-au comportat foarte asemănător cînd au fost aduși pentru prima oară în laborator și puși în acvariile care trebuiau să le servească de acum înainte drept locuință. Străluciri metalice, care dă peștelui numele de *splendens*, îi lua locul un palid mat, iar dungile negre (verticale la mascul, paralele la femelă), semn de frică, își făceau apariția. Numai exemplarele albinotice, sărace în pigmenți, nu-și trădau prin culoare „simțămintele" față de lumea nouă în care ajunseseră. Dar atitudinea generală era în toate cazurile, indiferent de culoare, una negativă".

Scanned with OKEN Scanner

„Orice mișcare în jurul animalului nou adus îl face să se precipite „speriat" în vreun colț pe fundul acvariului acoperit cu nisip. Numai după mult timp și cu multă „precauțiune" părăsește locul de refugiu, pentru ca la cea mai mică mișcare văzută sau la o zguduire a acvariului să se ascundă iar. Animalul e pur și simplu terorizat de noile împrejurări. Dar peste cîtva timp, variind după cazuri individuale, de la cîteva ore la cîteva zile, animalul se împacă cu noile împrejurări, începe să le accepte. Recapătă o culoare gri cu ușor luciu metalic, iar prezența experimentatorului în jurul acvariului, care prin mărimea și mișcările sale era cel mai teribil lucru pentru animal, nu-i mai provoacă retragerea precipitată în colțul de refugiu. Dacă unui astfel de animal, în stadiul de obișnuire cu noile împrejurări, i se oferă cu o pensetă o enchitree (un viermișor oligochet, alb, de grosimea ței de cusut și lung de cîțiva mm, poate și ceva peste 1 cm cîteodată), animalul, deși flămînd, se va apropia foarte precaut de ea, cu multe ezitări (apropieri și retrageri) și numai după mult timp va reuși să și-o însușească. Cînd a reușit, se retrage foarte repede într-un colț, pentru ca să înceapă același joc cu o a doua enchitree ce i se oferă. Sînt suficiente, însă, cîteva încercări de acestea, care să convingă animalul că prada oferită în noile condiții (cu penseta, din mîna experimentatorului) nu prezintă nici un „pericol", pentru ca animalul să se apropie cu mare vioiciune de ea și să nu se mai retragă precipitat într-un colț după ce a luat-o, ci să adaste și să încerce să muște chiar din pensetă. După o zi — două de experiențe similare, chiar experimentatorul dobîndește o semnificație de sursă de hrană: de îndată ce apare în apropierea acvariului, peștele se apropie de peretele de sticlă și începe să înoate încoace și încolo, cu capul spre experimentator. După aceste prime experiențe cu ambianța, animalul am putea spune că se simte la el acasă. Dacă e mascul, începe să construiască un cuib de spumă la suprafața apei într-un colț mai adăpostit și de-acum se apropie chiar de experimentator în atitudine de luptă, cu operculele branchiale umflate și cu coada și înotătoarele desfăcute în evantaliu. Am observat această atitudine la foarte multe din exemplarele studiate de mine; unele o luau din primele zile, altele după o scurgere mai îndelungată de timp. Animalul, de la reacțiunea negativă, de retragere, premergătoare obișnuirii,

Scanned with OKEN Scanner

trece la agresiune. Ajuns nu să „cunoască" ambianța nouă, ci făcîndu-se stăpîn pe ea, încearcă s-o apere ca pe o „proprietate" împotriva celor ce l-ar tulbura. Probabil, în acest sens s-ar putea interpreta schimbarea reacțiunii negative în una pozitivă față de aceleași situații externe. De unde la început animalul era dominat și terorizat de lumea externă, a ajuns, în urma experiențelor favorabile, s-o domine. Situațiile și-au schimbat semnificația și provoacă răspunsuri adecvate. Cele mai multe au devenit indiferente, unele sînt tratate ca hrană, iar altele, care s-au dovedit a nu fi dușman redutabil, cum e cazul experimentatorului, cînd nu aduce hrană, sînt atacate, probabil pentru a fi puse pe fugă. Această evoluție importantă a atitudinii, de la nesiguranță și retragere la început, către indiferență și chiar agresiune la sfîrșit, se observă ori de cîte ori se produce o schimbare neobișnuită în mediul cotidian al animalului". Un proces de „familiarizare" cu ambianța a observat și M. Herz (68) la corvide, un proces general atunci cînd un animal este „transplantat" într-o configurație spațială nouă.

Descriptiv abia de-aș mai avea de spus ceva la cele citate mai sus și tipărite în anul 1938. Aș putea numai adăuga că modul direct, instinctiv de a se repezi la o dafnie, la o larvă de țînțar, la o enchitree ce se lasă la fundul apei, funcționează după cîteva șovăieli de la început și într-un mediu străin. Dar dacă enchitreea din alb o colorezi în roșu, ea trezește pe loc „suspiciune". „Ascunzișul" este foarte repede stabilit și menținut același: într-un colț mai obscur, eventual în dosul unui termometru, unde se poate face nevăzut sau în orice caz nu vede „oroarea" de afară. Omul cu mișcările lui, zgîlțîiturile sau trepidațiile acvariului, oricînd pot deveni „terifiante" și mai tîrziu, provocînd tresărire și fugă în ascunziș. În orice caz, relații „personale" permanente între animal și experimentator nu se stabilesc. El e cînd „aducător de hrană" pentru animalul flămînd, cînd un „adversar" față de care ia atitudine, ca să nu-i „încalce" teritoriul.

Însuși teritoriul organizat sau în curs de organizare trebuie să ni-l imaginăm din punct de vedere psihologic ca o schemă cinematică, în sensul de imagine dinamică complexă, operînd cu tipare ereditare și tipare învățate. Această schemă dinamică fără secvențe rigide sau mecanice în desfășurarea ei este supusă ritmurilor vitale ale organismului, de ordin cir-

Scanned with OKEN Scanner

cadian, de ordinul ciclurilor instinctive și are ca sursă de alimentare factori endogeni de natură endocrină, metabolică și vegetativ-neurală, iar ca declanșatori, factori exogeni, ca stimulenți și situații receptate de organele de simțuri și transmise prin nervi aferenți la centrul sau la centrii nervoși, iar de acolo spre periferie ca impulsuri motorice. Această schemă cinematică sau sistem de tipare comportamentale latente, cît timp este alimentată continuu sau discontinuu de sursele energetice interne, poate fi oricînd pusă în funcțiune, într-o parte sau alta a ei, dacă între situația externă, prezentă sau căutată, există, ca rezultat al experienței individuale, o coincidență parametrică cu modelul intern corespunzător. Dacă în limitele teritoriului situația în cauză prezintă o schimbare, depinde de gradul acestei schimbări executarea tiparului sensori-motor, răspunsul putînd varia de la cel normal pînă la opusul său, eventual pînă la panică. O diferență sensibilă, însă, fie cît de mică, se înregistrează, iar dacă atinge gradul de „noutate", fără a fi o totală „răsturnare", declanșează ceea ce pavlovienii numesc reflex de orientare sau investigație. Cu greu trece „neobservat" un lucru în teritoriu, afară de cazurile cînd se sustrage complet receptivității animalului. Chiar și atunci cînd comportamentul global al animalului nu spune nimic precis în această privință, putem fi siguri că în sistemul de „acte involuntare" se petrece ceva.

Schema cinematică internă înăuntrul teritoriului, actualizată ca „*Suchbild*" (imagine explorativă) sau ca identificare a unei stări de fapt, a unei situații subiect-obiect, servește simultan ca o hartă și ca o busolă în orientarea pe teren, pe propriul teren al animalului. Deviația comportamentală, care dacă e permis a folosi o imagine abstractă, poate fi de la mai puțin de 1° la 180° sau chiar la rotații repetate de 360° (ceea ce înseamnă haos în orientare), este tocmai proba existenței modelului „cartografic" imprimat prin experiență în substanța nervoasă a centrilor superiori de comandă ai animalului.

Pentru comoditate în explicarea teritorialității, e necesar să admitem, nu antropomorfizînd, ci făcînd cuvenita echivalare, că în lumea animalului, ca să se orienteze și să reacționeze just, există, pe suprafața ocupată de el sau de colectivul din care face parte, figurativ spus o „stea polară"

Scanned with OKEN Scanner

(și în unele cazuri există la propriu și stele și soare), un sistem de „borne" (vizibile pentru noi sau invizibile) și „drumuri cunoscute", care leagă părțile unui teritoriu. Toate acestea, desigur pe baza unor posibilități de plasticitate ereditară, presupun învățare din prima clipă, cînd animalul a desfășurat o reacțiune, fie și înnăscută, și o organizare după unicul principiu al naturii: de a se constitui un sistem cu minimum de risipă de energie și cu maximum de șanse de durabilitate.

Teritoriul este un sistem organic, cu un subiect animal în centrul său (care nu e tot una cu centrul geometric al locului), și garantează, în situația dată, pe bază de experiență și efort individual, condiția optimală sau pesimală, dar *încă* tolerabilă a existenței vieții.

Căci viața stăruie în orice condiții care nu suprimă organismele și caută să înlăture orice piedică potrivnică menținerii, reproducerii și perpetuării sistemului vital.

Iar teritorialitatea este forma organizatorică superioară pusă în serviciul acestui principiu vital, derivat din principiile fundamentale ale materiei ce tinde prin definiție spre sistem și spre minimală risipă de energie.

Revenind la animale, se impune ideea că teritorialitatea este o realitate topologică (deși topologia este o știință matematica non-cvantitativă) și în același timp topografică (deși topografia presupune descriere specific geografică). Animalul nu știe nici topologie, nici topografie, dar noi am ajuns la aceste două științe din ceea ce avem comun cu animalele: necesitatea de a-ți avea locul *tău* sub soare, pe pămînt, sub pămînt, în arbori, în apă, unde să-ți asiguri prin efort individual sau colectiv existența și unde să nu admiți intruziunea dăunătoare ontogenezei și filogenezei („inconștient" de cele mai multe ori și *conștient*, măcar în parte, la om).

Topologic teritorialitatea presupune un loc închis și delimitat cu o zonă adiacentă, fără o prea precisă conturare totdeauna, totuși nedepășind anumite limite elastice sau o anumită rază variabilă. Extensiunea teritorialității, concepută astfel poate fi după raza ei, pornind nu dintr-un centru geometric, ci din unul *biologic*, care poate fi cuibul, culcușul sau refugiul, acestea uneori coincizînd, dar nu necesarmente. Totuși, sînt punctele cele mai apropiate unul de altul înăuntrul teritoriului, din ele pornește și la ele se întoarce ani-

Scanned with OKEN Scanner

malul, amplasamentul lor putînd fi aproape de centrul geometric, dar și periferic. Pentru albine bunăoară, aceste organisme colective, centrul biologic al teritoriului explorabil și exploatabil este stupul sau știubeiul, simultan adăpost, refugiu, cuib, culcuș, depozit alimentar ș.a.m.d. Iar zona adiacentă, în principiu circulară, se extinde în orice direcție, dar nedepășind în general raza de 5 km și schimbîndu-se mereu ca regiune explorată. Am mai amintit de lebădă că-și delimitează circa 1 km² înconjurat cu plante din suprafața unei ape, iar acolo nu suferă să navigheze nici o lebădă străină. La fel fac cocorii, iar vulturii au nevoie de teritorii și mai extinse, din cauza rapacității și a felului de a-și capta prada, reperînd-o din văzduh.

Raza teritoriului este variabilă nu numai după speță, ci și după nevoi, putîndu-se extinde sau restrînge în raport cu vecinii, cu cantitatea de hrană existentă etc. Topologic în modul cel mai schematic, teritorialitatea se poate exprima ca un cerc cu circumferință neregulată (fig. 34) în care există o parte nucleară conținînd cuibul (c), culcușul (c_1), refugiul (R) și eventual alte componente vitale, ca depozitul de ali-

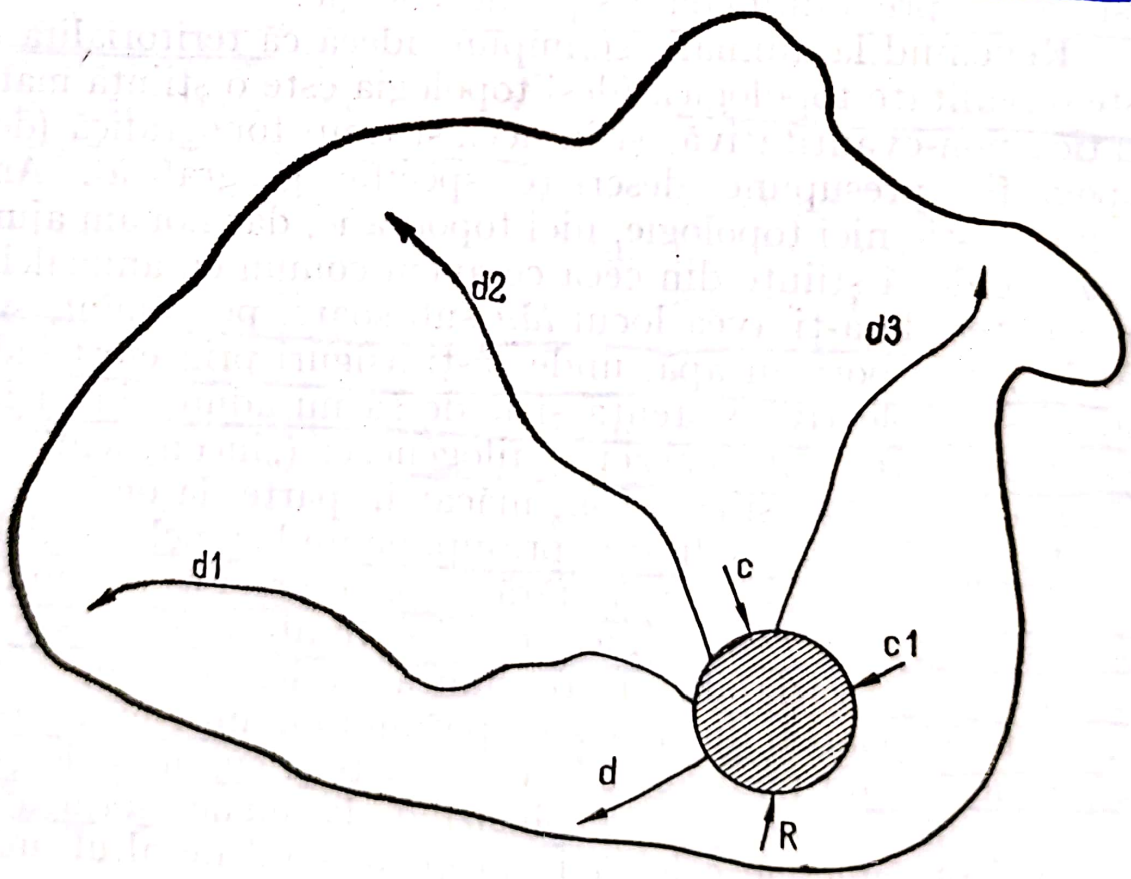


Fig. 34 Imaginea schematică a teritoriului.

Scanned with OKEN Scanner

mente, bunăoară. Iar de la acest centru nuclear duc drumuri cunoscute, spre periferie către locuri sau surse de hrană, de vînat, de apă etc. Cînd teritoriul este comun pentru o întreagă populație, cu caracter de viață colectivă, locul fiecărui individ poate sau nu poate fi determinat, după cum există sau nu un instinct al ierarhiei la speța respectivă. În orice caz indivizii din aceeași speță, dar din altă populație nu sînt de regulă toleraţi, decît dacă sînt anume aduși ca pradă sau ca „prizonieri". În cazul teritoriilor colective drumurile, depozitele de hrană și alte „instalații" sînt bunuri comune prin definiție. La animalele care hibernează și nu mai pot activa normal, teritoriul se restrînge la zona nucleară devenită dormitor și adăpost împotriva intemperiilor. Ursul se retrage în bîrlog, albinele se ghemuiesc ciorchine în stup, iar unele animale, ca șerpii sau liliecii, se „asociază" pe timpul cît e frig și se înghesuie unele în altele. Prin restrîngerea teritoriului în acest sens se reduce risipa de energie, de calorii, de activitate metabolică bazală.

Cînd e vorba de spețe migratoare, se naște teritorialitatea bipolară ca în fig. 35. De fapt, la aceste spețe e vorba de două teritorii, în care animalul, la timpul potrivit, e împins dintr-unul și atras de altul. Nucleu (n) și zonă adiacentă există în fiecare. Se adaugă drumul dus-întors, care le leagă, reprezentat prin cele două săgeți. Acesta desigur în zborul păsărilor și în navigația peștilor nu constă din linii drepte, decît în măsura în care permite terenul. Ocolirea

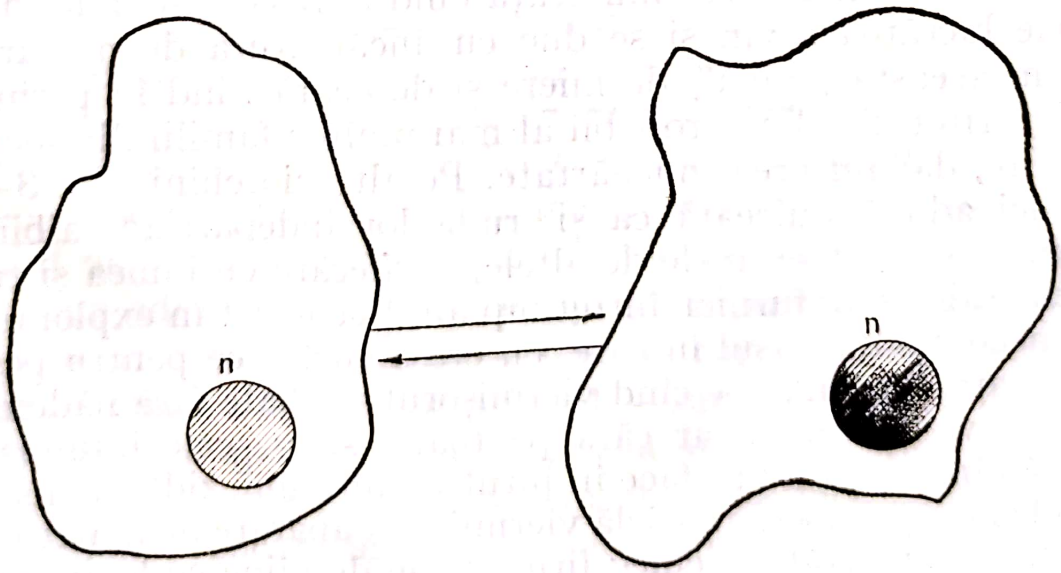


Fig. 35 Dubla teritorialitate la păsări.

obstacolelor, respectarea direcției și a sensului spre obiectiv sau spre casă cu semne demarcaționale și de orientare diurnă și nocturnă sînt caracteristice pentru aceste drumuri, rezultat al eredității, al unor condiții climatice și biofizico-chimice, precum și al unei „tradiții ontogenetice" uneori.

Privită geografic, teritorialitatea se conturează și mai bine din punct de vedere biopsihologic. Nu numai că de data aceasta este vorba de un loc anume *aici* și *acum*, poate pe toată viața, poate pentru generații, ori numai pentru un anotimp, dar e vorba și de o anumită zonă terestră, pe una sau alta din emisferele planetei, pe pămînt, în arbori, în apă, la lumină, la întuneric, în condiții determinate de temperatură, umiditate, curenți de apă, vînt, un anumit fel de hrană și de cele mai variate feluri de stimulenți pentru care, măcar în ceea ce privește unele spețe, noi nu avem nici măcar mijloace de a le detecta. Pe urma acestor vetre ne duce numai comportamentul organismului înarmat cu receptori și efectori specifici. Într-o curte interioară de 4 × 9 m, unde lucrez sub un chioșc acoperit cu viță sălbatică, ce tocmai a înflorit, e o întreagă lume animală. Prin împletitura de verdeață e un neîntrerupt zumzet de albine, desigur venite aici, după ce au primit „informația" cuvenită. Activează de zor palpînd ciorchinașele cu boboci parțial înfloriți, cu niște pistile abia ca niște vîrfuri de ac și cu niște stamine încă mai mici, totul într-o culoare verde deschis spre verde-gălbui, floarea bătînd spre galben, și totul pentru nasul omenesc fără un pregnant miros deosebit. De azi dimineață cînd a răsărit soarele, harnicele lucrătoare vin și se duc cu încărcătura de nectar și polen, această „mină" de miere și de ceară fiind în perimetrul teritoriului lor, probabil al mai multor familii din locuri diferite, dar nu prea îndepărtate. Pe alți ciorchini, cîte 3—4 furnici adună dulceață ca și ruda lor îndepărtată, albina, și nu se sinchisesc unele de altele, — fiecare cu lumea și treburile sale. Alte furnici întretimp au descoperit în explorarea lor necontenită vasul în care eu cresc enchitree pentru pești și le cară cîte una, pe cînd viermișorul se zbate fără nădejde. În cîteva zile mi le-ar căra pe toate, și pe cele înfundate în pămînt, dacă nu aș face în jurul vasului un „zid" de insecticid și n-aș acoperi cu sticlă viermii fără apărare de la natură. În apropiere vrăbiile culeg firimiturile de pîine ce le-am pus anume și peste cîteva minute terenul va fi ca măturat. Un

Scanned with OKEN Scanner

motan trece pe vîrful gardului, unul din drumurile sale obișnuite, urinează pe o creangă, pe alta o atinge cu botul —tot atîtea semne demarcaționale — apoi ciulește urechile la vrăbii și văzîndu-le, se pregătește de atac. Un păianjen care și-a prins pînza între două ramuri și zid așteaptă ascuns în colț, cu picioarele pe firele ce vor vibra, cînd îi va veni un „client". O ciocănitoare, pe care o știu de cîțiva ani prin împrejurimi, acum de cîteva zile ciocănește într-un stîlp de telegraf, pe ale cărui fire ciripesc pe limba lor niște rîndunele. O turturea sălbatică, apoi alta, după ele niște porumbei s-au lăsat să bea apă dintr-o baltă mică lîngă cișmea. Cățelul fuge în joacă după niște găini speriate. Un cocoș cîntă din curtea vecină, iar altul îi răspunde de departe. Și aceasta nu-i decît o mică fracțiune enumerativă din felurile de vietăți ce locuiesc și-și duc traiul organizat chiar pe cei 36 m² din jurul meu sau prin apropiere, fără să mai țin seama de rîmele de sub pămînt și de alte animale oploșite pe aproape sau aflătoare în trecere prin văzduh sau prin copaci. Puțin dacă sapi cu hîrletul în pămînt, dacă scobești în vasul cu viermi, dacă te mînă curiozitatea să cauți sub streașină sau în podul unde și-au amenajat porumbeii, cu de la sine putere, casa și-și cresc puii, deranjezi o gospodărie, perturbi o familie sau o populație, cu un cuvînt produci dezordine în teritoriile lor, care se întretaie, se învecinează, iar cîteodată, fizic, se acopăr, dar nu se *ating*, căci fiecare se află pe alt plan biopsihic. Acest plan biopsihic îl trădează comportamentul declanșat de componentele teritoriale.

Chiar și în condițiile de laborator animalele se gospodăresc în cel mai scurt timp teritorialicește și ușor introduc în viața lor, pe baza capacității de învățare, elemente care nu le stau la îndemînă în natură. O cîrtiță în captivitate, pusă într-o cutie de lemn de cîțiva metri pătrați cu un strat de pămînt adînc de cîțiva centimetri, începe să-și sape galerii, făcînd un adevărat labirint. Învață să răspundă la un clopoțel și să vină să-și ia hrana — felii de carne tăiată prelung ca niște rîme dintr-un loc anumit — sau să meargă în alt loc la vasul cu apă. Dacă-i pui undeva un vas de sticlă corespunzător și cu fundul în sus, sub el își va face cuibul din materialele aruncate în ladă, — vată, hîrtie, cîrpe sau iarbă uscată, și acolo va putea fi văzută dormind în orele de repaus.

Scanned with OKEN Scanner

Wunder (166) a lucrat cu *Gasterosteus aculeatus*, de care am mai vorbit, și a putut constata cum în același acvariu masculii, în perioada împerecherii, după lupte înverșunate, își ocupă teritoriile necesare cuibului și creșterii progeniturii în colțurile mai adăpostite printre plante acvatice (fig. 36) în cazul că au fost mai multe animale, dintre care patru au „învins" și început să se „căpătuiască", făcîndu-și cuibul fiecare în colțul său, tot timpul la pîndă ca nu cumva vreunul dintre vecini să apară și să-i intre în apele teritoriale. Cei învinși, pentru care nu s-a mai găsit loc, spațiul fiind prea redus, dacă sînt lăsați în continuare în acvariu, trăiesc într-o continuă prigoană, epuizați de oboseală. Wunder a mai făcut un experiment interesant cu același pește, un exemplar care era de trei zile în acvariu și-și făcuse în nisip obișnuitul cuib ca un tunel căptușit cu alge și păr. A adus încă un alt mascul, mult mai puternic și au fost izolați unul de altul printr-o placă de sticlă. Între timp noul venit și-a construit și el cuib. Iar peste cîteva zile a fost înlăturată

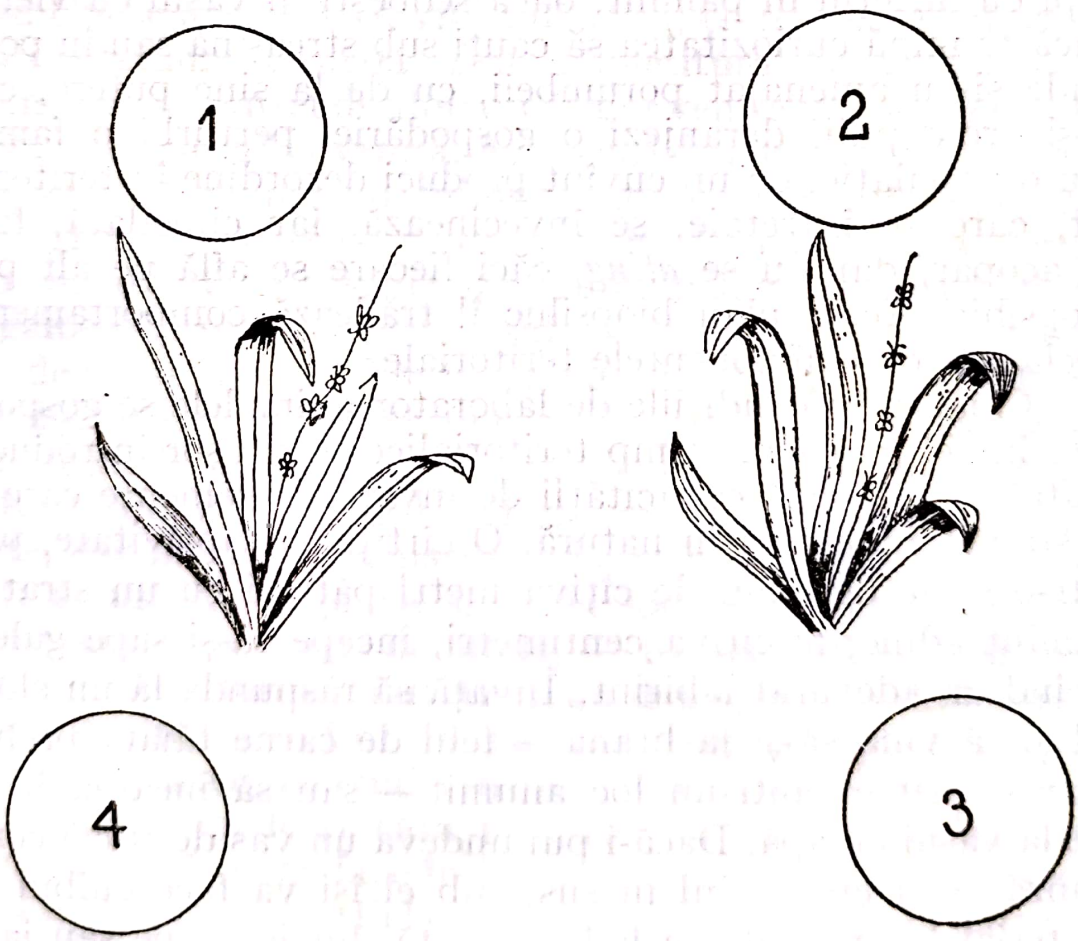


Fig. 36 Teritorialitate la pești (după Wunder).

Scanned with OKEN Scanner

placa izolatoare. S-a iscat imediat un conflict de graniță între cele două animale, agresorul fiind peștele mai mic, dar mai vechi în acvariu. Lupta s-a dat tot timpul în apele celui nou venit, care nu era lăsat nici să se miște dintre plante, unde stătea ascuns. Învingătorul înota tot timpul ca o suveică între cuibul său și al învinsului, de unde smulgea materiale și le ducea acasă.

Două concluzii s-ar impune din acest fapt: 1) tendința de lărgire a propriei vetre și 2) dreptul istoric nescris al primului ocupant, chiar și cînd intrusul ar fi mai puternic. De regulă, se știe și se spune că la el acasă posesorul unui teritoriu e mai tare și e inexpugnabil. Ar fi bine ca fabula cu ariciul și sobolul să fie numai o fabulă, iar ca în patria sa, de exemplu, să rămînă totdeauna învingător stăpînul.

În lumea animalelor se pot întîlni și abateri de la această regulă, încă nu destul de sprijinită prin cercetări, pentru ca să spunem că „excepția întărește regula".

În cercetările mele, destul de îndelungate, am constatat că *Betta splendens* respectă un timp granița, chiar „invizibilă", ce-l desparte de adversar, dar apoi încep violările teritoriale reciproce pînă ce unul e învins. Învingătorul îi face învinsului viața imposibilă, deși pentru cuib se limitează la propriul teritoriu. Drept istoric aici nu există. Un nou venit poate deveni victorios asupra vechilor ocupanți ai acvariului și-i ține sub teroare. „Dreptul istoric" nu servește la nimic în fața unui mare bătăuș.

Totuși problema primului ocupant merită atenție și cercetare sistematică, privită nu ca problemă de drept, ci de fapt, variind probabil de la o speță la alta.

Ceea ce trebuie reținut pentru teritorialitate este legarea de loc în sensul de o zonă mai largă sau mai restrînsă, cu un punct sau cu un centru focal, care constituie și punctul de plecare și de întoarcere.

Se întîmplă însă și astfel de ciudățenii ca același „acoperiș" să adăpostească spețe cu teritorii și interese diferite, care să conviețuiască „pașnic". În treacăt amintesc că unele păsări țesătoare își atîrnă cuibul ca o pungă lîngă cuibul unor viespi cunoscute ca agresive și pe care omul le zărește numaidecît și se ferește de ele. Dar între păsări și viespi nu se iscă nici un conflict, viespile fiind indiferente față de păsări.

Scanned with OKEN Scanner

Nu în toate cazurile însă aceste neamuri de păsări își fac cuibul lîngă astfel de „gărzi" naturale. Heinroth (70) dă cazul de conviețuire mai larg al unor păsări țesătoare *(Philetarius)* care trăiesc în colonii în Africa sudică. În rămurișul unui copac singuratic în stepă, păsările își construiesc un acoperiș comun țuguiat, larg de cîțiva metri, iar sub streașina lui aplecată sînt atîrnate cuiburile perechilor, fiind apărate de ploaie și totodată greu accesibile. În aceste cuiburi cresc puii. Astfel de cuiburi-colonie țin ani de zile și sînt mărite cu timpul, pînă ce sub greutatea lor se rup ramurile și se dărîmă toată construcția.

Crengile rămase libere sub acoperiș (înainte de prăbușire) sînt ades ocupate de păsări ce-și fac cuibul în scorburi, ca papagali pitici, păsărele cu capul roz *(Poliohierax)*, vreun cintezoi țesător, vreo vrabie sau vreun șoim pitic. Cîteodată apar printre locatari: vreun liliac, unele tîrîtoare, ca șopîrle și șerpi, dintre care unii veninoși. Cîte un astfel de șarpe prinde vreun pui de pasăre, dar faptul nu pare a scandaliza pe părinți, după cum spun observatorii.

Fiecare familie, în colonia în care s-a introdus nepoftită, își vede de propriile treburi, își are propria arie de acțiune și nu au cum se deranja reciproc, în afară de cazul amintit cu șarpele, nerecunoscut, însă, ca un dușman ereditar și probabil că un pui lipsă la grămadă nu se cunoaște.

Totuși conflicte, în alte cazuri, există. Nu o dată vrăbiile dau de furcă rîndunelelor, care uneori la întoarcerea din pribegie își găsesc cuiburile ocupate de aceste cunoscute bătăușe din preajma așezărilor omenești.

Problema cuceririi și apărării locului nu se poate pune în termeni simpliști. Albinele, bunăoară, își apără cu dîrzenie stupul, dar acest adăpost, cu toate anexele lui, fagurii în primul rînd și ambianța imediată, e o moștenire de la înaintași. Căci matca bătrînă e aceea care pleacă în roi cu o parte din lucrătoare de toate gradele și-și caută un nou loc de casă, pe care de obicei, dacă nu pierde momentul, îl oferă prisăcarul. Furnicarul durează ani de zile și crește mereu, iar în el sporesc și se perindă generații de furnici. La fel e cazul cu termitierele. În aceste cazuri roirea dă șanse unei femele fecundate să devină întemeietoare a unei noi colonii de furnici sau de termite, luînd treaba de la început. Menținerea

Scanned with OKEN Scanner

aceluiași teritoriu generație după generație este o regulă și la multe păsări, ca pelicani, cormorani, dar și la mamifere, cum sînt orașele de castori sau de cîini sălbatici (de fapt niște rozătoare) și nu numai în cazuri de viață în colectiv, ci și la indivizi cu viața mai singuratică. Ursul nu-și schimbă an de an bîrlogul, nici vulpea vizuina, iar această „tradiție" constituie o mare economie în energia vitală.

Dar indiferent că o speță sau membrii ei își au habitatul de sute de mii de ani în același loc sau că individul trebuie să facă pionierat ca să și-l cucerească, organizeze și apere, — de la greierul care supraveghează o arie mică din jurul ascunzișului său scobit în pămînt și pune pe fugă orice intrus, pînă la grănicerul ce stă de pază la fruntariile unei țări, problema este în fond una și aceeași: organismul animal se *teritorializează* și-și asigură astfel o existență organizată, lipsită de surprize, care nu totdeauna sînt plăcute, și-și cruță energia, nerisipind-o în acțiuni dezordonate.

— Trăsăturile fundamentale ale unui teritoriu luat în stăpînire sînt următoarele:

– 1. Legarea temporară sau permanentă a individului sau colectivului de un loc anumit.

2. Delimitarea locului în spațiu prin frontiere mai mult sau mai puțin stabile.

3. Structura sensori-motorică stabilită prin adaptare individuală, inclusiv în cazul continuării existenței, generații după generații, pe același teritoriu.

4. Familiaritatea cu locul prin habituare.

5. Organizarea interioară pe bază instinctivă și prin experiență individuală. Drumurile.

6. Finalitatea biologică.

Aceste șase trăsături, la care se pot adăuga la un examen mai amănunțit și altele, se întîlnesc ori de cîte ori la o speță putem vorbi de teritorialitate.

Nu e nevoie să mai stărui asupra legăturii cu locul decît accentuînd că, fixat spațial, el este totuși sensori-motor și biologic diferit valorificat de la speță la speță și înăuntrul speței, cu diferențe de la individ la individ, care însă nu-i alterează caracterul specific, adică filogenetic. Orangutanii, primate arboreale, au viața desfășurată în zone cu oarecare

Scanned with OKEN Scanner

grad de labilitate, își fac cuiburi individuale sau pentru mamă și copil în copaci. Cuiburile, o foarte consistentă împletitură din ramuri, au totdeauna o creangă mai groasă ieșită în afară, ca la tigaia cu coadă. De această creangă se apucă animalul cînd vrea să urce sau să iasă din cuib, același animal putînd avea un cuib mai la soare, altul mai la umbră, iar peste noapte, înainte de maturitate, tovarășii de joacă putînd dormi împreună. Neîndoios există diferențe individuale de la caz la caz în construcție, depinzînd și de materialul la îndemînă, totuși stereotipia ce se constată dovedește o bază ereditară consolidată. Dar e discutabil dacă teritorialitatea la aceste rude ale omului destul de apropiate presupune o organizare complicată, tocmai datorită vieții arboreale, care face de prisos drumurile în adevăratul înțeles al cuvîntului, locurile speciale pentru hrană, fructele, frunzele și insectele fiind pretutindeni, sau locuri anume pentru defecare și urinare, cînd în afara cuibului această treabă se poate face oriunde din copac.

Gîștele domestice, din acest punct de vedere, sînt mult mai organizate. Cîrduri întregi pot să pască în același cîmp, unele lîngă altele sau să se scalde în aceleași ape toată ziua. Dar spre seară fiecare pereche pornește spre casă cu puii după ea și știu exact unde au să se culce, unde-și primesc suplimentul de hrană sau de unde se adapă. Tot așa găinile își știu copacul sau cotețul unde urmează să se retragă peste noapte, fiecare în locul ce și l-a cucerit cu ciocul, ca și porumbeii în porumbarul lor.

Delimitarea spațiului ocupat sau explorat se face după posibilități și nevoi. Iar granița este respectată și de adversar în general, dar nu cu sfințenia cu care s-ar putea crede sau se afirmă uneori. Un pescăruș care s-a apropiat de locul ales de un altul pentru cuib și pentru viitoarea familie se retrage la o simplă amenințare. Dar cîteodată lucrurile nu rămîn la atît și se poate ajunge la răfuieli între familii, a căror urmare să fie călcarea în picioare a ouălor sau a puilor. Ideea care se impune este aceea că teritoriul și granițele lui sînt apărate pe viață și pe moarte, nu că sînt intangibile.

Înăuntrul limitelor teritoriului său animalul se simte sigur și nu se îndepărtează de el decît cu mare precauțiune, căci dincolo de limitele lui începe „străinătatea", „straniul", „necunoscutul". De la el de „acasă", din „curtea" lui (căci

Scanned with OKEN Scanner

casa, curtea, stăpînul casei sînt ale *lui*), cîinele te latră, ba te poate și mușca. Afară, cu cît e mai departe de casă și mai singur, umblă cu coada între picioare, te privește cu teamă și la primul gest neprietenos ce i-l faci o ia la fugă.

Dar pentru cîine limitele sînt ceva mai îndepărtate decît curtea propriu-zisă și, în ceea ce privește raporturile cu semenii săi, le marchează pe copaci, pietre, colțuri de casă și alte locuri proeminente cu urină, — ca multe alte animale de altfel, pisici, vulpi etc.

Ursul american grizzly marchează copacii, din zona ce o frecventează în pădure, cu botul, la înălțimea trupului, cu spatele proptit de trunchiul de lemn. Un astfel de semn este pentru un urs mai mic de statură un avertisment că prin partea locului există un „jupîn" mai tare și că nu are ce căuta pe acolo. Gazela marchează cu o secrețiune din glandele lacrimale — cu „lacrimi".

Legarea de loc, de limitele, de focarul lui vital, care te ține sub scut și te adăpostește de primejdii, merge pînă la absurd. Eu nu mă refer la expresia omenească spusă la mare suferință „vreau să mor în patul meu", ca și cum moartea ar fi mai *bună* în propriul culcuș, deși are rădăcina în același simțămînt al siguranței ce o dă faptul de a fi „acasă" și nu „în străini". Iau însă un caz din lumea animalelor. E știut că în cazul unui incendiu e greu să ții, de exemplu, caii să nu fugă în grajdul „lor" care arde și să moară în flăcări, nu de alta, dar pentru că spaima, ce le-o provoacă cu totul neobișnuitul eveniment, împinge animalele să caute„ scăpare" acolo unde ele sînt „acasă". Cine oare dintre cei care au trăit la sat n-a cunoscut scene ca acelea, cînd la înjunghiatul porcilor, animalul căruia nu i s-a „hărăzit" încă această soartă, dar a simțit ceva din momentul tragic prin fiorosul guițat al semenului prins și doborît, — la întoarcerea de la cîmp intră numai cu groază în curte și, deși flămînd, refuză să se oprească la troaca familiară și fuge grăbit să se ascundă în cocină. Atît a mai rămas încă din „vatra" îngustată la maximum de spaimă, iar a doua zi tocmai acest „atît" poate prilejui mai ușoara prindere a celui „cruțat" temporar. Dacă brusc, într-o frumoasă zi de primăvară, cerul este acoperit deodată de nori și începe să bată puternic vîntul, albinele unei prisăci se întorc grăbite, care mai de care, din toate părțile și se precipită spre

Scanned with OKEN Scanner

stupii lor — chit că peste 1/2 oră alarma să se dovedească a fi fost „inutilă", deci și agitația lor.

Ceea ce-i dă coloritul specific sensori-motor teritoriului nu e pur și simplu faptul de a fi cunoscut ca atare, deci ca structură, ci ca *structură bună*, favorabilă *inhabitantului* ei, căci o situație poate fi cunoscută și ca rea. În orice caz tot ceea ce este dincolo de limitele teritoriului sau apare neașteptat ca nou în el trezește suspiciune, de la cea mai simplă formă de alarmă la panică. Mai rigid exprimat, în termeni pavlovieni, continuînd cu cercetările lui Sokolov (145), noul pune în mișcare reflexul de investigație, dacă nu se ajunge la o prea acută stare de spaimă sau de imobilitate totală.

Ca să înțelegem cît se deosebesc sensori-motor între ele teritoriile, luate sau preluate în stăpînire de indivizi sau populații din spețe diferite, e destul să ne gîndim la labirintul întunecos al cîrtiței aproape oarbe și la orizontul larg al unei păsări de pradă, ce se rotește în văzduh căutîndu-și victima pe sol. Alți receptori și efectori într-un caz, alții în altul, iar „coloritul" de data aceasta nu e doar de bun sau rău pentru respectivul animal, adică nu are numai o semnificație cîștigată sau verificată ca atare, ci și o natură perceptivă de o calitate sau alta, care în esența ei este de ordin filogenetic. Pe acest substrat sensori- motor este altoită semnificația biologică. Configurația sensori-motorică este controlată de schema cinematică și prin echivalarea dintre ele se produce declanșarea într-un fel sau altul a tiparului comportamental. Orice schimbare în configurația structurii sensori-motorice aduce după sine o readaptare ori o dereglare comportamentală, după gradul de deosebire dintre situația dată și schema cinematică. În teritoriul propriu schema cinematică trebuie să coincidă cu datele situației reale, o coincidență de similitudine, nu de identitate. Iar la organismele mai evoluate și mai complexe e posibilă și o transpunere de pe un plan sensorial pe altul în aceeași situație teritorială, de exemplu din vizual în tactil.

A mai spune că teritoriul are un caracter de „familiaritate" pentru posesorul sau posesorii săi este de prisos, căci n-ar mai fi teritoriu, dacă nu ar fi așa. Opusul „familiarului" este „straniul," care începe acolo *unde* încetează teritorialitatea sau *cînd* în interiorul ei se produce o schimbare puternică și neobișnuită. Dacă am folosi doi termeni opuși mai

Scanned with OKEN Scanner

abstracți ar trebui să spunem că teritorialitatea este domnia ordinei, iar dezordinea este opusul ei, este haosul.

Or tocmai această ordine este rezultatul efortului individual sau colectiv; în realizarea ei consistă organizarea teritorială. Însuși procesul de organizare este motivat instinctiv și desăvîrșit prin experiență ontogenetică ori de cîte ori e necesar și posibil. Factorul filo- și ontogenetic dictează ocuparea și apărarea locului.

Unul din elementele esențiale ale ordinei teritoriale este drumul cunoscut, care presupune coordonate spațiale ca sus-jos, stînga-dreapta, împrejur etc. și impulsuri sau „pași" desfășurați în timp. Referindu-se la peștele combatant, ai cărui „pași" fără urme în elementul omogen al apei se traduc prin înot, Uexküll spune: „Sumar se poate zice că drumul cunoscut se manifestă ca o dîră a unei substanțe lichide ușoare înăuntrul unei mase vîscoase". Această exprimare metaforică, inspirată de drumul *cunoscut și nevăzut* al peștelui combatant, este cu atît mai sugestivă, cu cît psihologic vorbind orice drum cunoscut este analog cu un curent de apă mișcînd într-o direcție precisă într-un mediu static. Drumul *duce* din start la obiectiv pe cînd marginile lui rămîn pentru subiect nemișcate (de fapt și drumul) și ca atare nu poate fi conceput decît ca o linie dinamică ce leagă două puncte în spațiu. Topologic această linie, ca să fie drum, nu trebuie să se întretaie cu ea însăși niciodată. Un drum nu se întîlnește cu sine însuși. Din experimentele cu peștele combatant reiese că nu există, cel puțin la această speță, un drum dus-întors. Animalul a învățat un drum care duce *la* obiectiv, dar a trebuit să-l învețe și pe cel care duce *de la* obiectivul atins îndărăt la punctul de plecare, indiferent dacă geometric cele două linii care marchează cele două drumuri coincid. Drumul cunoscut, deci învățat individual, este cu *sens unic*. Un fapt interesant remarcat de Lorenz la ciori tinere și consemnat de Uexküll (159) ar pleda pentru aceeași teză a sensului unic. Pasărea (fig. 37) zboară jur-împrejurul casei, dar cînd ajunge la punctul de plecare, pe cealaltă parte, se întoarce îndărăt, căci probabil nu mai recunoaște drumul în ansamblul sensori-motor. Așa-mi explic de ce, contrar așteptărilor, n-am reușit la peștele combatant, prin simpla schimbare a poziției deschizăturii, cînd animalul se găsea în partea diametral opusă a acvariului, să obțin un transfer

Scanned with OKEN Scanner

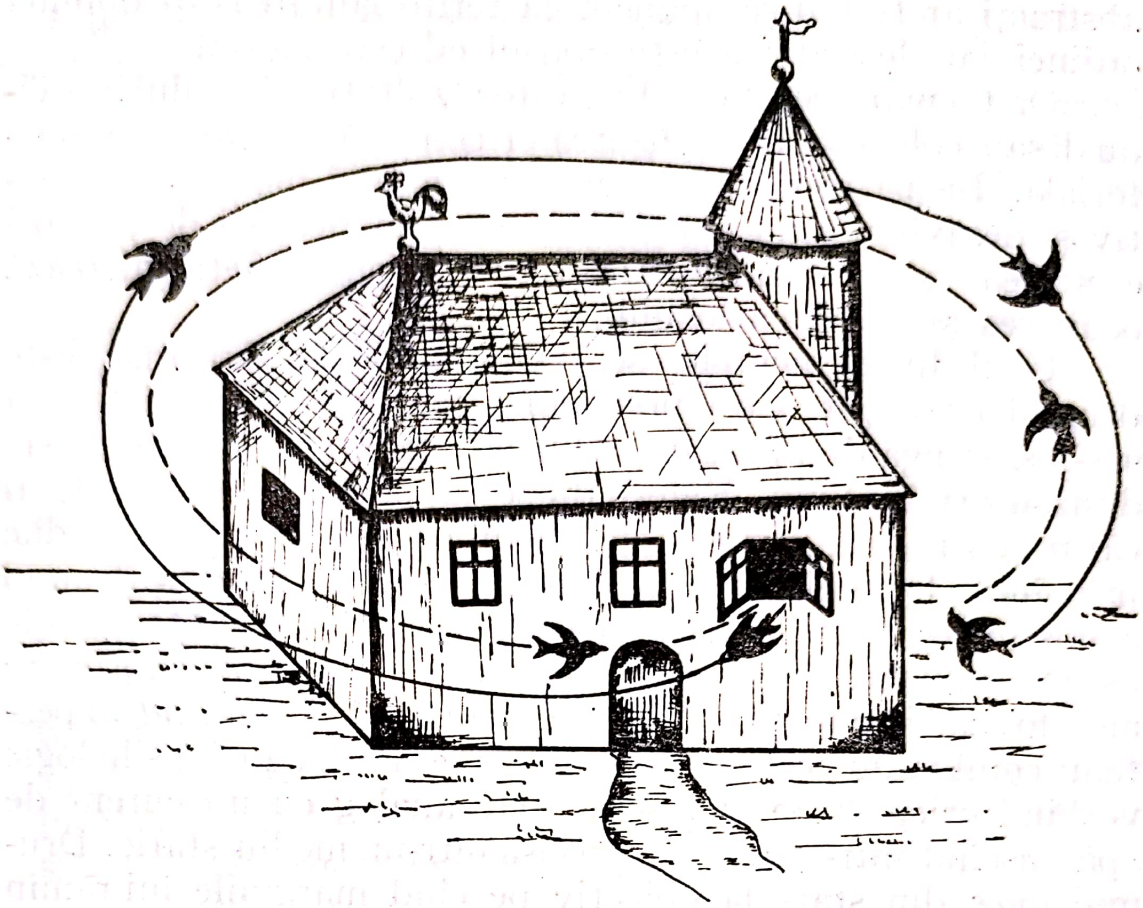


Fig. 37 Drum cu „sens unic" la păsări (după Uexküll și Lorenz).

automat al drumului. Elementele kinestetice și de direcție erau aceleași, de exemplu „de la dreapta la stînga-și-înainte-după colț", pe semne însă conta și configurația optică a situației de ansamblu. Totuși vagi schițări de transfer existau. Iar într-un caz, cînd situația optică nu era aproape de loc schimbată („a intra într-un mic borcan la hrană din stînga la o schimbare de 180° a axei borcanului, cînd drumul fusese învățat din poziție opusă") două animale au reușit să se comporte just fără încercări. Dar drumul se pare în principiu că nu se poate reduce numai la un șir de senzații kinestetice și direcționale, în care intră componenta durată, ci necesită și anumite „semne" de recunoaștere învățate, așa cum e în general cazul și la om. Un drum astfel conceput poate avea geometric forme foarte variate, de la linia dreaptă la spirală sau cerc. Dar nu poate fi o căutare în toate direcțiile cu nenumărate întretăieri și reveniri. Cînd în cameră a pătruns o muscă zgomotoasă și zboară în toate direcțiile pînă ce dă de fereastra deschisă și pleacă, nu se poate vorbi de un drum

Scanned with OKEN Scanner

pe care-l urmează. Nu ar putea fi numit drum nici zborul liliacului seara în vînătoarea sa după insecte sau al rîndunelei ziua în același scop, prin aer. Dar toamna, cînd rîndunelele iau drumul pribegiei, stolul pornește într-adevăr pe un drum în parte de natură informațională filogenetică, acționînd sub presiunea schimbărilor de anotimp și de hormoni, dar în parte și *cunoscut*, cel puțin de păsările bătrîne. Drum este al albinei, desigur de ordin instinctiv, dar și foarte mult învățat, chiar dacă se schimbă zilnic sau în aceeași zi de la o sursă de flori exploatată la alta mai bogată. Drum este al furnicilor, adîncit ca un șanț în pămînt și ducînd de la furnicar la zona de exploatare sau la un alt furnicar, cu care se poartă război și de unde se capturează prizonieri. Numai dansul la albine nu poate fi numit topologic un drum propriu-zis; de fapt aici este vorba de „codificarea" drumului.

Drumul este, pe scurt, nu linia dreaptă ce leagă pe subiect de obiect prin deplasarea celui dintîi în spațiu, ci „deviațiile" (fie cît de mici) ale acesteia și „semnele" de recunoaștere care o marchează. Iar pentru teritorialitate și pentru organismele animale drumul cunoscut, problemă ce mai necesită multă observație și experiment în marea varietate a speţelor existente, este o realitate fundamentală. Plantele nu au drumuri, nici astrele, în orice caz nu drumuri *cunoscute* sau *preferate* în sensul finalității biologice.

Căci alt caracter socotit esențial pentru teritorialitate este ceea ce am numit finalitatea ei biologică. O pasăre nu-și face cuib *pentru ca să* aibă unde să-și depună ouăle și să-și crească puii, în scopul perpetuării speței. Dar păsările care nu fac așa, din cauză de boală sau de deficiențe ereditare, sînt eliminate din competiția biologică a speței, care a ajuns ceea ce este nu *pentru ca să...*, ci *pentru că* prin determinare cauzală, în cursul evoluției, s-a constituit în sisteme organice structural și funcțional corespunzătoare conservării individului și perpetuării speței în anumite condiții de mediu. Teritorialitatea nu-i decît un caz particular al legilor sistemului, iar organizarea care o caracterizează și o definește are drept rezultat dezvoltarea, conservarea și perpetuarea prin urmași a organismului, ca reprezentant al speței sale. În aceasta constă finalitatea teritorialității și ea se manifestă de la speță la speță altfel, în alte dimensiuni spațio-temporale și sensori-motorice, și atingînd obiective mai re-

Scanned with OKEN Scanner

strînse sau de mai largă anvergură pentru indivizi, dar pentru speță aceleași: menținerea ei ca realitate naturală lipsită de conștiință și neconcretizată decît prin indivizi.

Teritoriul poate dura un anotimp, o existență individuală sau supra-individuală, colectivă. Poate avea o semnificație limitată sau nelimitată. Acestea sînt finalitățile lui biologice imediate. Am amintit cum privighetorile se întorc primăvara, întîi masculii, și fiecare-și ocupă o arie în crîng, de unde gonește pe adversari și ademenește viitoarea sa mireasă. Acolo-și va face cuibul, își are ramurile pe care stă cocoțată și supraveghează împrejurimile, acolo-și găsește hrana, va crește puii, eventual un al doilea rînd de pui, și cînd totul va fi gata, va părăsi cuibul, va mai îngriji puii un timp împreună cu soața sa și pînă la urmă se vor despărți și vor pleca fiecare spre sud. La fel fac rîndunelele, care după ce au plecat toamna în stol, revin primăvara și perechi-perechi își văd de treburile lor, de cuib și de pui. Pescărușii argintii, după ce trăiesc împreună iarna în stoluri care zboară spre aceleași locuri la hrană, primăvara se despart și ei perechi-perechi, își aleg un loc aparte, își fac cuib, clocesc ouăle cu schimbul, îngrijesc puii părintește, îi apără, iar cînd au crescut, se separă de ei. Cînd dă frigul se adună iar stoluri-stoluri și duc viață în colectiv. Această alternanță între viața familiară și viața colectivă propriu-zisă comportă un dublu sistem de teritorialitate, unul cu finalitate esențialmente reproductivă, altul de convietuire în masă, care asigură prin proximitatea indivizilor mai multă căldură, locuri cu hrană, o mai mare vigilență, — nu a unui ochi, ci a o sută, iar la semnalizarea primejdiei dată de unul răspund fără excepție și imediat toți. Acesta e cazul și la păsări cum sînt porumbeii de casă. În porumbar fiecare pereche își are „apartamentul" său, după rang, dar ciugulesc grăunțe în aceeași curte, ce-i drept nu oricine lîngă oricine. În raidurile lor pe cîmpuri însămînțate proaspăt, unde se întrunesc mai multe stoluri, abia de se mai poate vorbi de respectarea strictă a „protocolului" de-acasă, iar semnalul de pericol nu-l dă, prin definiție, cel mai înalt în rang, ci primul, fie și cel mai mic în grad, care l-a observat ori i s-a părut. În acest caz, teritorialitatea în porumbar are o semnificație de convietuire și reproducere pe locuri și apartamente, cu cuiburi personale pe familie; în curte este mai colectivă și servește scopuri alimen-

Scanned with OKEN Scanner

tare, și devine mai largă și mai colectivă, cînd servește unor zboruri în cîmp sau pur și simplu — excursiilor aeriene. Acest gen de zonă cu orizont larg în teritorialitate se remarcă și la ciori, care sînt angajate perechi în treburile strict familiale, dar întreprind de pe copacii obișnuiți lungi raiduri prin văzduh în stoluri mari, avîndu-și la întoarcere locurile proprii — cuiburile numai pentru clocit și creșterea puilor — și fiecare ins cu perechea sa pe viață, lîngă care se odihnește sau doarme. În fond, e ceea ce s-ar putea exprima mai simplu ca viață casnică și viață în *agora*.

Nu totdeauna teritoriul, în sens restrîns individual și în sens restrîns colectiv, presupune existența unui centru vital de reproducere. Exemplu tipic este cucul, care nu-și face cuib, ci-și depune ouăle în cuibul altor păsări și nu-și mai vede niciodată urmașii, nici puiul pe adevărații părinți, ci pe cei care l-au „adoptat" și-l cresc ca pe ai lor proprii, spre pierzania acestora. Căci puiul de cuc (vezi fig. 38) aruncă din cuib, încă înainte de a fi făcut el însuși ochi, ouăle părinților săi adoptivi, — o probă cît de „oarbă" e natura, măcar în acest caz. Același lucru îl face cu „frații lui vitregi" (v. fig. 39 *a*).

„Am descoperit odată, scrie Heinroth (70) un cuib de pitulice cu un ou de cuc proaspăt depus; cu două zile înainte

Fig. 38 Pui de cuc aruncînd ouăle „gazdei" din cuib (după Heinroth).

Scanned with OKEN Scanner

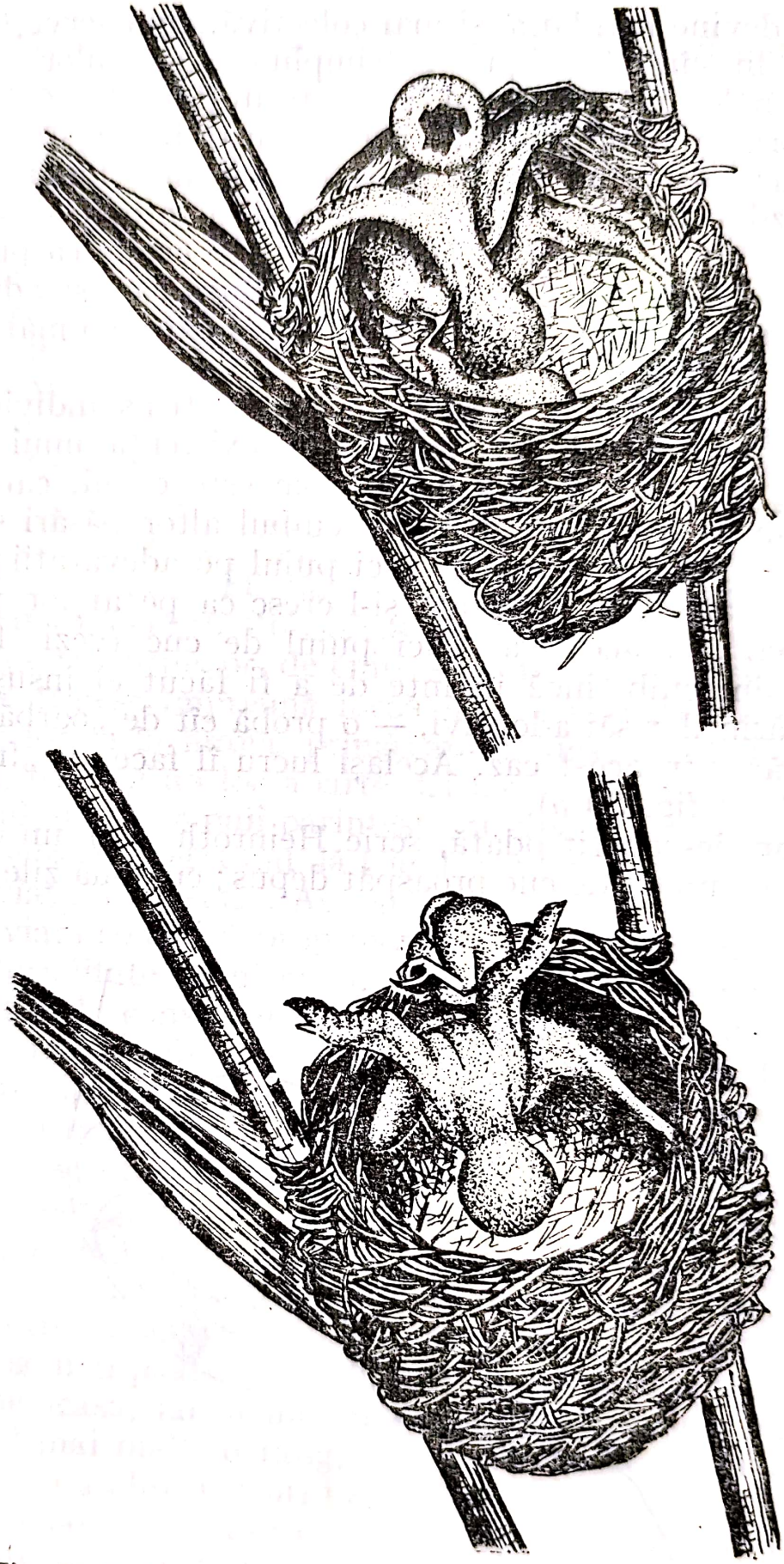
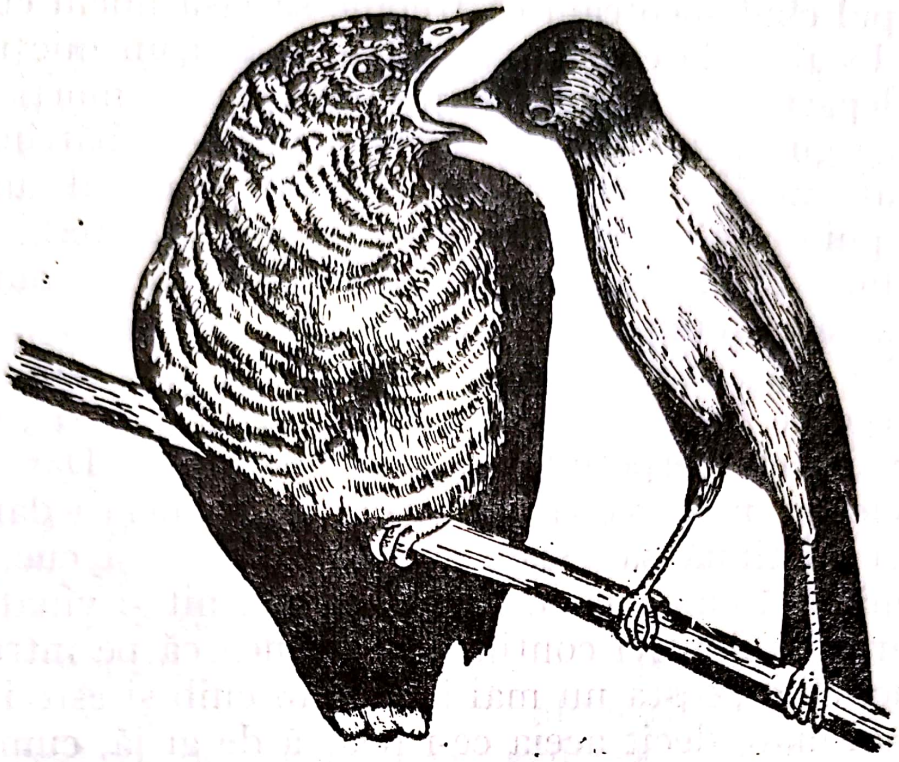


Fig. 39 Pui de cuc aruncînd din cuib pe „fraţii vitregi".

Scanned with OKEN Scanner



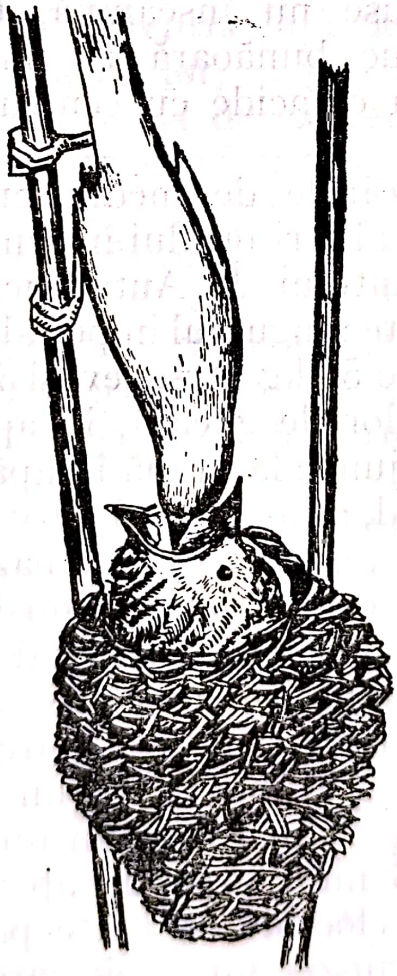


Fig. 39 b

Scanned with OKEN Scanner

de timpul cînd socoteam că trebuie să iasă micul cuc m-am dus la locul unde era așezat cuibul — într-un mic molift — și de departe am văzut doi pui de pitulice morți atîrnînd peste marginea cuibului. Pe cuib sta pitulicea bătrînă și cînd a zburat am descoperit singur în cuib pe micul cuc. Un al treilea pui de pitulice zăcea mort de vreo 12 ore la rădăcina copacului". Pitulicea, în cuibul ei, are nevoie de pui, ca să-i încălzească, și cum ai ei nu mai sînt, e bun și „ucigașul" propriilor ei fii. Natura nu cunoaște milă, nici crimă și totul se petrece pe baza unui comportament filogenetic, care asigură unei spețe perpetuitatea, în dauna alteia. Dar nu toate pitulicele au nesansa să primească un asemenea dar în cuib și astfel continuă să existe spețele pitulice și cuc, aceasta din urmă fără cuib, dar cu locuri de dormit și vînat proprii.

Părinții adoptivi continuă să hrănească pe intrus, chiar și atunci cînd acesta nu mai încape în cuib și este incomparabil mai mare decît aceia ce-i poartă de grijă, cum se vede din fig. 39, *b*.

Toate cele spuse nu înseamnă, biologic vorbind, că teritorialitatea la cuc, bunăoară, nu implică centrul vital al reproducerii: acesta coincide cu centrul vital al altei spețe și cade în grija ei.

Cîteodată, condițiile de mediu nu permit întemeierea acestui centru vital al teritoriului în sensul de cuib, în accepția obișnuită a cuvîntului. În Antarctica, pe lîngă alte spețe înrudite cu el, trăiește pinguinul imperial, înalt pînă la 155 cm, cu o greutate de vreo 50 kg (Arsenev și Zemski, 5), în colonii, la adăpostul sloiurilor de gheață, în apropiere de locuri cu spărturi prin care ajunge la hrană în apă, — moluște variate, cefalopode în general, aliment și al altor neamuri de pinguini. Într-o singură zonă a Antarcticei se hazardează mai departe spre nord (direcția ecuatorului — emisfera sudică) și poate fi întîlnit în sudul insulelor Shetland sau Orkney.

E interesantă înmulțirea acestor animale în cumplita iarnă, pe gerul cel mai aspru din Antarctică, ce atinge minus 50—60 grade. Tocmai atunci își depun ouăle și încep să clocească pinguinii imperiali. Ei depun un singur ou, de 107—131 mm pe 75—86 mm, greu de aproximativ 450 g. Dar această pasăre, nu clocește ca toate păsările, ci-și ține oul între gheare, propriu-zis între picioare, și-l încălzește tot timpul, iar dacă trebuie să se deplaseze, țopăie, fără să-l

Scanned with OKEN Scanner

lase jos. În locul unde se cuibăresc animalele pentru „clocit", stau unele lîngă altele, în mare număr, iar „clocitul" se face cu schimbul de către femelă și mascul, în marea îngrămădeală. Dar în afară de perechile ce au într-adevăr o treabă, stau cu ei împreună foarte mulți pinguini fără altă treabă decît să simuleze clocitul, ținînd între labe în loc de ou bucăți de gheață sau pietre rotunde. Dacă un vecin din nebăgare de seamă scapă oul, imediat sar „simulanții" și iau oul în locul pietrei sau bucățelei de gheață. Durata acestui ciudat clocit fictiv, perfect echivalent cu cel al posesorilor de ou (pinguinii imperiali nu fac cuib), este de 56 de zile și după autori, animalul nu se hrănește tot acest timp, ci trăiește din rezervele de grăsime de peste vară.

La începutul primăverii, care în Antarctică este la afîrșitul lui august, ies puii bine îmbrăcați în puf, iar după unii observatori nici nu părăsesc găoacea, scot numai capul afară, pînă ce a devenit neîncăpătoare și spărgîndu-se, o mănîncă pe loc părinții. Atenția față de pui este excesivă, nu numai din partea părinților, ci și a celorlalți membri ai coloniei. Grija e cîteodată așa de exagerată, încît, dacă un pui este lăsat pe o clipă, începe imediat cearta cine să-l țină adăpostit la picioare, atunci care mai de care trage și rupe la propriu pielea de pe el, îl împing cîteodată în apă, unde degeră, iar bătălia pentru el continuă fără sens. Astfel de „dragoste" nebună se spune că în unele cazuri cauzează o mortalitate pînă la 70% printre pui. Instinctul este în acest caz „bine intenționat" filogenetic, dar prost gospodărit ontogenetic.

Astfel de discordanțe între finalitatea filogenetică și ontogenetică sînt, însă, excepții, regula fiind o coordonare a acțiunilor organismului, prielnică menținerii și perpetuării prin înmulțire a vieții. Iar teritorialitatea cu organizarea ei interioară, cu drumurile ei, cu locurile speciale pentru trebuințele alimentare, de repaus, de eliminare a excrementelor, de creștere și îngrijire a progeniturii, este o formă superioară a integrării vieții în mediu, este „zidul de apărare" și „cetatea", care asigură prezentul și viitorul speței.

Carpenter (141) înșiră ca fiind proprii teritorialității, între altele, următoarele funcțiuni:

— Dispersează sau spațiază populația unei specie;

Scanned with OKEN Scanner

— Limitează și reglează o populație, restrîngînd împerecherea;
— Asigură spațiu adecvat;
— Previne suprapopularea;
— Asigură protecția împotriva atacurilor și prădăciunilor;
— Întărește selecția prin înmulțirea celor mai „tari" (e vorba de lupta de competiție sexuală între masculi);
— Prezintă avantaje pentru animalele subordonate (adică prin ierarhie se fixează locul individului, pe care dacă-l respectă, nu mai e atacat);
— Facilitează formarea de colonii de reproducere pentru animalele migratoare;
— Stimulează comportamentul de reproducere (locurile de întîlnire ale cervidelor);
— Reglementează reproducerea la pești;
— Stabilește ierarhia interindividuală;
— Reduce lupta de competitivitate sexuală și uciderea;
— Întărește, cînd e cazul, monogamia;
— Intensifică amestecul prin reproducere în grupuri închise;
— Protejează cuibul și puii;
— Întărește integrarea grupurilor;
— Asigură securitate și apărare;
— Asigură avantaje psihologice și influențează favorabil motivația, teritorialitatea fiind învățată;
— Sporește accesibilitatea hranei;
— Protejează contra despotismului (prin „respectarea" acestuia);
— Asigură centre de cîntat pentru păsări;
— Asigură arii de atracție pentru femelele gata de împerechere;
— Reduce gradul și viteza răspîndirii bolilor și paraziților (prin distanța inter-teritorială și evitarea unei „vetre" străine);
— Avertizează animalele în trecere, „vecinii" nefrecventîndu-se între ei.

Pentru a dovedi importanța teritorialității e destul să presupunem distrugerea ei. Indivizii ca atare, lipsiți de ordinea ce s-a stabilit sau și-au stabilit-o în jurul lor, nu supraviețuiesc acestui gen de catastrofă. Chiar scos din teritoriul

Scanned with OKEN Scanner

său, din vatra sa, animalul trebuie să aibă unde să se întoarcă iar spre aceasta tinde cu o încăpățînare nestăvilită. Cînd distrugerea vetrei corespunde integral și cu distrugerea elementelor de ordin biochimic, biofizic etc., necesare existenței, făcînd să dispară astfel posibilitatea teritorialității, situația este total fără ieșire. Dar în condiții fie cît de grele, animalul încearcă să-și refacă vatra. Reconstrucția este indiscutabil anvoioasă, deoarece teritoriul, chiar dacă obiectiv conține elementele necesare vieții, el se cere „cucerit" prin cunoașterea activă a lucrurilor necesare animalului pentru felul său de a trăi.

Teritoriul fiind baza de susținere a organismului, disturbarea lui gravă lovește în existența animalului, iar lovitura poate fi nimicitoare fără ca organismul să fi fost fizic lezat; animalul ori pleacă, ori piere, dacă refacerea nu e posibilă.

Chiar și la organisme inferioare, ca viermii bunăoară, în momentul cînd se constată o plecare a lor în masă înseamnă că mediul nu mai corespunde. Nu o dată mi s-a întîmplat ca după un timp viermii *Enchytreus albidus*, pe care-i cresc ca hrană pentru pești, să-i găsesc aranjați în coloană de marș, împletită parcă din fire de ață, deplasîndu-se pe pereții vasului în care erau și tinzînd să iasă afară. Însemna că mediul s-a infectat prin prea multe cadavre din propria speță sau condițiile de umiditate excesivă nu mai erau prielnice, în orice caz ecologic pămîntul nu mai era potrivit ca habitat. Punînd aceleași animale în pămînt proaspăt și cu hrană suficientă, regenerarea se petrece rapid și tendințele de migrație nu se mai manifestă. Dar la aceeași speță, pusă ca încercare, în loc de pămînt în nisip, nu mai umed ca în habitatul natural al speței, încolonarea se produce repede, și aceste animale slab înzestrate cu receptori sau efectori (cel puțin din punct de vedere omenesc) pornesc nu în căutare de ceva, ci ca să scape de o situație ecologică anormală. Altfel animalele sînt staționare, mănîncă și se înmulțesc vertiginos, atît timp cît mediul e prielnic. N-au nevoie de drumuri, de cuib și celelalte, — morcovii și cartofii fierți le stau „sub nas". Dar atîta se vede că nu e de ajuns. Nu sînt înclinat a vorbi de teritorialitatea acestui vierme, dar comportamentul lui vorbește de acele reacțiuni primare ereditare, care stau la baza organizării și menținerii unui teritoriu.

Scanned with OKEN Scanner

Făcînd un salt de la vierme la om, să ne aducem aminte de titlul suprem ce-l putea avea un erou homeric, anume acela de „distrugător de cetăți" și să nu uităm faimoasele cuvinte cu care-și încheia orice discurs Cato cel Bătrîn sau Censorul: *Ceterum censeo Carthaginem esse delendam* (De altfel, socotesc că trebuie nimicită Cartagina). Și vestita cetate a fenicienilor n-a avut o soartă mai bună ca Troia: romanii au arat locul cu plugul. *Habituatul* trebuia distrus, locuitorii lui puteau fi uciși în parte, iar în parte făcuți captivi.

Importanța teritorialității se vede pînă și din aceste acțiuni negative ale omului din alte epoci, iar tînguielile lui Ovidiu de pe țărmul Pontic nu-s decît expresia adîncilor rădăcini ce le au în sufletul omenesc locul natal și vatra. Virgil nu face decît să dea glas aceluiași sentiment (care l-a urmărit pare-se toată viața) cînd spune:

Nos patriae fines et dulcia linquimus arva;
Nos patriam fugimus...

Sentimentul patriotic, nu în sensul politic, nici naționalist, are rădăcini instinctive complexe cu mult dincolo de granița ce desparte omul de maimuțele pongide și pe acestea de cele cu coadă și mult dincolo de mamifere, de păsări, de reptile și de pești. Iar conceptul de „desrădăcinare" și de „alienare" își are originea în lezarea straturilor superioare social-istorice și conștient umane ale străvechii teritorialități biopsihice.

Firește că părăsirea „ de bună voie" de către animale a cuibului sau a teritoriului, pentru a relua un alt mod de viață, de pildă cel în stol, în cîrd sau în turmă în locul celui de familie, sau pentru a se retrage din motive climatice sezoniere în a doua „patrie", sau în zone mai prielnice, nu e echivalentă cu perturbarea teritorialității sau dezorganizarea ei, ci e un proces biopsihic normal, determinat de factori exogeni și endogeni. În toate aceste cazuri e vorba de ceva ce împinge animalul dintr-un loc prin epuizarea semnificației de„ teritoriu" și trecerea lui în negativul său, în timp ce alt loc îl atrage, prin intrarea în funcțiune a unor biomecanisme orientative, dublate, pe lîngă informația filogenetică, de experiența ontogenetică, păstrată din generație în generație, prin conviețuirea generațiilor înaintașe cu cele urmașe. Lu-

Scanned with OKEN Scanner

crurile nicidecum nu se petrec așa ca în lumea unui *Paramaecium* (Jennings, 81), anume că animalul se mișcă la întîmplare în acvariu, dintr-o parte în alta, iar cînd dă de o zonă de apă acidulată se instalează în ea și nu mai iese, căci îl stimulează negativ marginea acestei zone, unde începe apa neacidulată. La acest nivel de viață, cu dimensiuni spațio-temporale reduse și cu viteză mare în mișcări, o astfel de rezolvare dă rezultate pe loc. Desigur și pe unele păsări le „împinge" frigul de la spate și le „atrage" căldura din față, adică de la nord la sud, sau rărirea vînatului într-o parte și înmulțirea lui în cealaltă. Așa se întîmplă în cazurile de migrație, cînd deplasarea, din motive de temperatură și presiune, se face spre izobare învecinate. Dar aceasta nu e suficient, cînd trebuie să călătorești prin aer zile și nopți. La bordul biologic al animalului și al stolului e necesară o aparatură organică mult mai complicată, de orientare nu numai după presiune atmosferică și temperatură, ci și după soare, stele etc.

La revenirea în patria temporar părăsită începe repunerea în ordine a vetrei, căci timpul n-a stat în loc. Încît aceste teritorialități bifocale sau bipolare presupun adeseori reparații capitale, dacă nu chiar reluarea trebii de la început.

Capitolul organizării teritoriale, cu numeroasele sale subdiviziuni și aspecte, trebuie să devină tot mai mult partea centrală a psihologiei evolutive și comparate, atît filogenetic cît și ontogenetic. Aceasta cu atît mai mult cu cît domeniul, deși mai bogat cercetat decît a putut reieși din cele expuse, este încă slab explorat. Pe baza cercetărilor de pînă acum nu s-ar putea încerca un fel de tipologie a teritorialității și cu atît mai puțin o topografie în mare, la scară geografică sau planetară a diferitelor teritorii ocupate de spețe în biosferă, la modul biopsihic. Multe animale rămîn inaccesibile deocamdată experimentului în laborator sau observației în natură.

În fond, știm destul de puțin despre teritorialitate la cetacee, la felinele mari, chiar și la animalele domestice. Ceea ce se știe despre pești, reptile, păsări, rozătoare, foci, cervide, despre unele ungulate sau despre primate, este încă un început, dar un început convingător pentru a înțelege importanța problemei și necesitatea extinderii cercetării. Simultan, însă, cercetarea trebuie să cucerească noi teritorii,

Scanned with OKEN Scanner

nu numai în lumea vertebratelor, ci și în cea a artropodelor, unde s-au obținut atîtea rezultate strălucite. De altfel nu există treaptă a scării animale, care din acest punct de vedere să nu merite să fie cercetată.

Pe scurt voi consemna cîteva date mai pregnante din lumea vertebratelor, despre care am vorbit mai puțin decît, bunăoară, despre insecte.

Am amintit de experiențele lui Wunder (166) și Tinbergen (152) cu *Gasterosteus aculeatus*. În lumea peștilor, fenomenul de teritorialitate, cu amprenta de loc de reproducere și de cuib, este foarte răspîndit. Alți autori ca Breder (28), Rodeheffer (142), Hart, Tester și Mettugh (162) dovedesc prezența teritorialității la diferite specii în condiții naturale, cum de altfel este de așteptat. Chiar și animalele foarte tinere, susține Greenberg (59), manifestă același fenomen de delimitare pentru sine a unei zone acvatice, iar Baerends (6) consideră faptul ca fundamental pentru comportamentul peștilor.

Pescarii amatori mi-au povestit cu mirare că li se întîmplă să prindă cîteodată păstrăvi cu acul undiței înfipt în coadă sau în coastă în loc de gură. Fenomenul se explică simplu: peștele ocupînd un anumit loc, izbește cu coada dacă nu este flămînd, ca să înlăture „lucrul străin" ce i-a apărut în teritoriu și prin smucitura undiței este prins.

Una din cele mai pasionante forme de teritorialitate, probabil mai mult de ordinul filogenetic, este a țiparilor maritimi (Anguilla anguilla). Animalul adult pleacă din rîurile Europei spre mare și străbate colosalul drum pînă în oceanul Atlantic, în regiunea sud-estică a Bermudelor. Acolo, la temperatură nu mai scăzută de +7°C și la o salinitate nu mai mică de 35%, de obicei la o adîncime de 300—400 m, iar cîteodată și la 1 000 m, se petrece depunerea icrelor, după care producătorii pier. Animalul trecînd prin diferite stadii de dezvoltare ajunge, străbătînd apele oceanului, după patru ani în fluviile Europei, cînd are ceva mai mult de 6 cm lungime, atingînd pînă la urmă 1,5 m și o greutate de 6 kg în cei 12 ani de existență ai săi, cînd ia drumul către Bermude și de unde nu se mai întoarce. E tot un teritoriu bifocal cu moduri de viață teritorială radical deosebite și cu un lung drum și-n timp și în spațiu, încoace și încolo, între cele două „patrii".

Scanned with OKEN Scanner

Impresionante sînt și drumurile de aceeași natură parcurse de *salmonizi*. Declanșarea mișcării lor în masă este o combinație de ereditate și mediu, curenți de apă, temperatură, hrană. Animalele vin din mare să-și depună icrele în rîuri. S-a putut constata că aceleași populații se întorc nu numai în zona geografică în care au ieșit din ou, ci în aceleași rîuri sau porțiune de rîu în care au „copilărit". Rar se întîmplă să pătrundă pe altă gură de rîu. Puii ieșiți însă din icre, transpuse dintr-un rîu în altul, nu se mai întorc în rîul în care au fost depuse de părinți icrele, ci în acelea în care au crescut ei. S-a putut dovedi că în 98% din cazuri animlele se întorc în rîul „natal" și al „copilăriei" și numai 2% în rîuri apropiate. Ceea ce e mai curios e că animalul cînd pleacă spre mare, făcînd-o întîia oară în viața lui, se ține la suprafață și la marginea apei, la întoarcere vine pe același drum, dar în susul apei, desigur nu la margine, totuși revine cu deplin succes. Un drum de acesta de înapoiere, variind de la o speță la alta, poate dura pînă la 14 zile, animalul parcurgînd zilnic peste 100 km. În aceste întoarceri după doi pînă la șase ani, pe drumul făcut eventual o singură dată înainte, trebuie să spunem că animalul „recunoaște" probabil proprietăți chimice și fizice ale apei, pentru noi imperceptibile, care leagă un organism de o situație „învățată" prin acea imprimare specifică dintr-o singură experiență. Dar aceasta nu e greu de înțeles cînd știm, bunăoară, că un peștișor de gîrlă este de 184 de ori mai sensibil la sare și de 500 de ori la zahăr decît omul. Iar în aceste migrațiuni, salinitate, curentii și desigur alți factori externi, colaborînd cu factori din mediul intern, joacă rol decisiv.

Un exemplu minor, dar nu mai puțin ciudat de teritorialitate, îl reprezintă un peștișor de tipul crapului din apele dulci ale Europei. Animalul își alege o scoică vie și nu lasă nici un adversar să se apropie de ea, afară de femela pe care o așteaptă să-și depună ouăle și, odată fecundate, ele sînt depozitate în acest adăpost viu, unde se dezvoltă în dauna gazdei. Cînd scoica se mișcă, peștele se ține după ea, — este o „vatră mobilă", ca o rulotă. (fig. 40). Cred că nu e just ca la spețele care, după creșterea puilor, își părăsesc teritoriul nupțial, să se vorbească de „renunțare" la teritorialitate, cum fac unii autori. Astfel de acțiuni, justificate biologic prin cicluri instinctive, sînt urmate de întoarcerea prin-

Scanned with OKEN Scanner

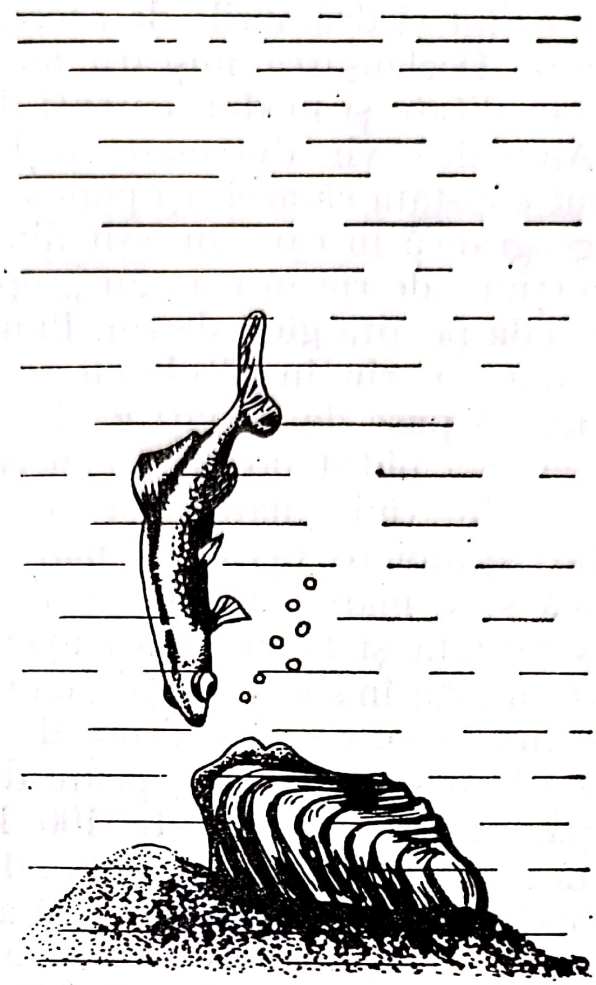


Fig. 40 „Vatra" mobilă a unui pește (după Tinbergen).

tre „semenii" care trăiesc în grup (în „școală" cum se zice în terminologia de specialitate), ceea ce înseamnă un nou mod de teritorialitate, cu finalitate socială, asigurînd, între altele, o mai bună apărare a colectivului, deci și a individului, prin vigilența mai multor perechi de ochi. De altfel, două animale, dacă nu e vorba de mascul și femelă, constituie o „școală" , putîndu-se ridica, însă la un număr foarte mare și menținîndu-se în aceleași ape teritoriale, tinerii mai la mal, unde apa nu-i adîncă și nu-s primejduiți de peștele mare, ceilalți mai departe de țărm.

În limbajul popular se vorbește din străvechimpuri de „șarpele casei" ca animal ce s-ar adăposti în preajma omului și ar fi purtător de noroc. Fapt este că în lumea amfibiilor, cît și a reptilelor teritorialitatea e o realitate. Broasca rîioasă noaptea revine în același ascunziș. Fenomene similare s-au constatat la brotaci și la alte varietăți de broaște. Stimulenți diferiți de ordin chimic, kinestetic, sonor, mai puțin vizuali,

Scanned with OKEN Scanner

determină orientarea fie spre adăpostul cunoscut, fie spre teritoriul nupțial.

Reptilele au obiceiuri teritoriale mai pronunțate. Unele șopîrle sau gușteri *(Sceloporus undulatus)*, atît masculii cît și femelele, își stabilesc anumite teritorii și se întorc la ele, chiar dacă au fost duse la distanțe de pînă la aproximativ 240 m (Noble și Bradley, 133), prin terenuri ce par impracticabile pentru ele și pe care, probabil, nu le-au mai traversat. În unele din aceste experimente animalele s-au întors de la 126 m în 7 zile; de la 228 m în 16 zile și de la 237 m în 18 zile. Nu s-a mai constatat o revenire de la o depărtare de 270 m. S-a observat că aceste animale au tendința de a-și părăsi teritoriul și a rătăci prin vecinătate, explorînd-o, ceea ce ar constitui o explicație cu privire la neîntoarcere.

La broasca țestoasă a deșertului *(Gopherus agassizii)* Woodbury și Hardy (163), marcînd 200 de animale, au constatat că acestea se adună în adăposturi să hiberneze, stînd retrase din noiembrie pînă în februarie. Din martie pînă în octombrie animalele se împrăștie pe un teritoriu mai larg, unde trăiesc individual sau în cupluri conjugale. Acest teritoriu nu depășește de regulă 400 de ari, deși sînt cazuri cînd poate ajunge la 1 600 ari. În aceste teritorii difuze animalul are adăposturile sale, unde se ascunde ziua de căldură și iese noaptea ca să caute hrană. Cagle (33) a stabilit trei specii de broaște țestoase de apă, *Pseudemys scripta-elegans*, *Chrysemis picta*, *Terrapene carolina*, și a constatat că aceste animale ocupă de obicei o porțiune dintr-un lac sau dintr-un rîu, în grupuri mici. Fiecare individ pare-se că ocupă o „vatră" pentru sine și părăsește ținutul numai în timpul reproducerii, al hibernării sau cînd apa seacă.

Barbara Harrison (61), care împreună cu soțul ei au făcut mult timp cercetări pe insula Borneo, ea ocupîndu-se de felul de viață al orangutanului, descrie și obiceiurile teritoriale ale unei broaște țestoase *(Chelonia mydas)* comestibile, folosite pentru supele celebre legate de numele ei. Locuitori ai mării, aceste animale ies pe țărm să-și facă în nisip cuiburile și să-și depună ouăle, cu lăcomie căutate de om, deși broasca țestoasă face tot ce-i stă în putință să nu fie recunoscut locul. Dar oamenii scormonesc nisipul și scot milioane de ouă, pe care le valorifică pe piață ca delicatese, iar în graba lor de a-și umple coșurile cu marfă mai dau peste

Scanned with OKEN Scanner

cîte o broască țestoasă ce acopere cu grijă și repede cuibul, care tocmai a fost deșertat. Firește că aici e vorba de un instinct, dar toate aceste comportări ereditare au totdeauna și un serios aport ontogenetic în componența lor.

În general, teritorialitatea la broaștele țestoase presupune o „cunoaștere" temeinică de natură vizuală, kinestetică, tactilă și chimică.

Klauber (86) descrie o zonă unde își au ținutul lor în Colorado șerpi cu clopoței (Crotalus c. confluentus). „Confluența", adică adunarea în zona respectivă se datorește stimulenților chimici, cel puțin în parte. Woodbury (164) a studiat o „tabără de iarnă" (se știe că șerpii hibernează ghemuiți împreună), în care se strîngeau șapte spețe de șerpi (în statul Utah, S.U.A.). Marcați pentru recunoaștere timp de peste nouă ani, s-a putut constata că majoritatea animalelor foloseau anual același bîrlog, iar tinerii se strîngeau tot acolo, urmîndu-i pe adulți drum de vreo 3 km, cînd sosea timpul migrării.

Dintre rozătoare mai bine studiați sînt castorii, (Bradt, 27) care se știe că-și construiesc diguri și case și că-și marchează (cum fac de altfel și unii pești) teritoriul luat în stăpînire.

Gorson (57) la veverițe (*Sciurus fermonti*) a constatat luarea în posesie a unei arii mai mari, avînd în centrul ei un fel de depozit de semințe de pin adunate, care este păzit de un singur animal. Autorul, studiind mai multe spețe de veverițe, conchide că teritorialitatea caracterizează viața acestui animal. Evans și Holdenried (50) relatează tot cu privire la veverițe (*Citellus beecheyi*) fenomene similare, cu arii restrînse, dar distincte, deținute individual de masculi, putînd fi însă la femele în stăpînire colectivă, iar tinerii ținîndu-se mai la distanță pînă ce încep să-și fixeze „loc de casă". Un studiu sistematic de asemenea privind veveriței a făcut Linsdale (107). Animalul nu se deplasează decît prin vecinătatea cuibului, după anumite nevoi, și pe timp scurt, iar în caz de pericol se retrage, fugind pe drumul cel mai drept spre casă.

O specie de iepuri, de care s-a ocupat Haugen (63), ocupă teritorii în medie de 5 600 ari iarna, reduse în perioada reproducerii la 880 de ari.

Scanned with OKEN Scanner

Davis (42), ocupîndu-se de șobolani, relatează că animalul nu depășește distanța de vreo 36 m de la locul unde stă obișnuit, deplasarea depinzînd de posibilitățile de aprovizionare. Teritoriul la șobolanul brun nu are un diametru mai mare de 30 m de regulă. Cînd se produc stricăciuni prea mari în aria ocupată, animalul se mută.

King (84) a studiat viața teritorială a cîinilor de prerie (un mamifer din neamul rozătoarelor), ale căror „orașe" se află pe arii limitate și deplasările fiecărui animal sînt în raport cu propriul bîrlog. Apărarea e comună și semnalizată printr-un fel de lătrat. Mișcări se fac și în afara zonei ocupate, variind între 300 și 1 400 m cu o medie de 500 m. Deplasări colective nu se fac fără să rămînă o „pază" pe teritoriul coloniei.

Un bun exemplu de teritorialitate îl oferă focile, ale căror colonii din Islanda le-au studiat Darling (41) și Bartholomew (8). Masculii vin primii din emigrație și iau în posesie teritorii nupțiale individuale, întorcîndu-se la locul din anii precedenți. Pentru aceste locuri se dau lupte și adeseori poziția trebuie schimbată de către cel înfrînt. Masculii încă nematuri se țin de o parte, cei maturi dispunînd de haremuri.

Teritoriul focilor se înfățișează ca un mozaic, după vîrstă, sex și după felul activității desfășurate. „Adolescenții" stau împreună, puii se joacă în alt loc între ei, iar femelele trag la femele, cînd nu se află la locurile de reproducere. Fără teritorialitate bine organizată spațial însăși perioada de reproducere ar avea un caracter haotic.

Darling (40) s-a mai ocupat în mod special de căprioare. Societatea lor e matriarhală. Teritoriul și sexualitatea, spune autorul, sînt legate, iar teritorialitatea este determinată „psihologic mai curînd decît fiziologic". Teritoriul este stabilit la *alegere* și fiind un rezultat al *învățării*, are avantaje alimentare și strategice. În perioada de rut, în luna septembrie, se stabilesc teritorii speciale înăuntrul teritoriului mai general al căprioarelor.

Teritorialitatea la maimuțe, studiată între alții de Zuckerman (169), Carpenter (34), Nissen (141), Harrison (61) și alții, este un fenomen răspîndit. Despre maimuțele antropoide, în această privință Nissen scrie: „O bandă sau hoardă mai mare se stabilește într-o anumită regiune, de obicei

Scanned with OKEN Scanner

restrîngîndu-și activitatea la aria respectivă și apărîndu-și cu îndîrjire granițele împotriva invaziunii bandelor vecine din aceeași speță. O hoardă, pe măsură ce crește numeric sau îi scade rezerva de hrană, trebuie să încerce să-și extindă *spațiul vital* și poate ajunge în conflict cu grupurile din apropiere.

Despre teritorialitatea la păsări și la insecte a mai fost vorba, iar date suplimentare, pe lîngă senzaționalul ce-l aduc, nu pot decît confirma importanța acestui aspect fundamental din viața animalelor. Înmulțirea observațiilor sistematice și experimentale riguroase asupra cît mai multor spețe vor scoate în relief tot mai mult caracterul central al acestei probleme în psihologia genetică și totodată importanța ei pentru o mai adecvată cunoaștere a omului în relațiile sale cu mediul.

Teritorialitatea presupune cooperare și comunicare între indivizi.

Scanned with OKEN Scanner

XI

COOPERAREA BIOLOGICĂ ȘI PSIHOLOGICĂ

De cîte ori se încearcă extinderea sferei unui cuvînt, definitoriu pentru anumite relații omenești, asupra relațiilor similare sau analoge din lumea altor ființe, se ajunge la un impas. Cuvîntul nu se potrivește decît prin extrapolare sau prin forțarea marginilor sale delimitative, altfel riscăm să antropomorfizăm și să prindem faptele într-o formulă inadecvată. Așa e cazul cu conceptul de cooperare sau cooperație, totuși indispensabil pentru biopsihologi.

Cooperarea înseamnă un comportament, care presupune grupuri începînd de la doi indivizi în sus, capabile să ducă la îndeplinire (indiferent cît de „conștient") o sarcină comună utilă lor. Dacă nu exagerăm evaluarea cuvîntului utilitate, această definiție poate avea largă aplicare în sensul intraspecific și interspecific. Căci există cooperare de diferite feluri și înăuntrul speței și între spețe, pe tot cuprinsul biosferei.

Să ne gîndim la flori și la insecte. Se petrece aici un fenomen de cooperare? Dacă de acest fel de cooperare depind recolte, fructe, plante furajere etc., depinde mierea și ceara, biologic nu aceasta e important, ci însăși acțiunea! Un organism *emitent* determină pe altul *recipient* să reacționeze într-un anumit fel și anume în sensul de a nu-și dăuna unul altuia, ci de a se ajuta (deși emiterea și receptarea există și atunci cînd o speță trăiește în dauna alteia). Căci nu putem vorbi de „cooperare" între lup și oaie cînd o sfîșie, fără a răstălmăci sensul curent al acestui cuvînt. Însă există o

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 41 „Cooperare" între flori și insecte (după Tinbergen)

cooperare biologică între un cîmp de trifoi sau un crîng de tei și între albinele ce vin să fecundeze florile, deși nu au această intenție de ajutor reciproc. Dăm un exemplu (fig.41) din Tinbergen, pentru a ilustra un biomecanism dintre multele ale acestui fel de cooperare. *Arum maculatum* are o inflorescență învăluită într-o foaie mare, spata (sp.). Vîrful inflorescenței poartă un „ciorchine" sau „pămătuf" care exhală un miros atrăgător pentru multe neamuri de insecte. Cînd acestea se lasă fie pe pămătuf, fie în cupa spatei, alunecă imediat în jos, fiindcă sînt foarte alunecoase — atît spata cît și pămătuful. Gîtlejul de pătrundere la inflorescență este prevăzut cu o sită de păr, care împiedică să cadă înăuntru insecta de o anumită mărime, în schimb alunecă la fund cele mici. Peretele alunecos le oprește să mai iasă. Tot ce pot face este să se învîrtă mereu în jurul inflorescenței. În cursul primei zile, florile masculine, aflate în partea de jos, sînt închise, dar cele feminine, aflate mai sus, sînt deschise și gata să fie polenizate. Cum stau în „capcană" numai o zi și cum umblă din *Arum* în *Arum*, există toate șansele ca unele dintre insecte să aibă deja polen. De îndată ce florile femele au fost polenizate, celulele spatei se vestejesc, peretele nu mai rămîne lunecos și toate insectele scapă. Dar între timp florile masculine se deschid și, cu o nouă încărcătură de polen, insectele pleacă în vizită la alte flori de *Arum*. Insecta nu știe și nu s-a gîndit să intermedieze fecundarea unei flori, floarea nu știe că a fost fecundată din capul locului, dar cooperarea biologică între două organisme din regnuri deosebite, un animal și o plantă, a avut loc. De aicea pînă la cooperarea mai aproape de sensul omenesc al cuvîntului este desigur foarte mult. Dar în orice cooperare există: un declanșant trimis și primit și un răspuns în consecință, fie că angrenajul a luat naștere în cursul evoluției, fie că se realizează ontogenetic.

Scanned with OKEN Scanner

Mai clară ne apare cooperarea intraspecifică, înăuntrul populației unei spețe, a unui grup sau a unei familii, cînd aceste subunități există. Deci, cooperarea presupune coexistență în colectiv. Dar nu orice agregat biologic este prin definiție un colectiv, care să presupună informație și răspuns de natură cooperatistă. Dacă pe un loc umed lîngă un izvor vedem alăturea o droaie de fluturi, nu e cazul să ne închipuim că între ei există o legătură de ordin psihosocial. Nici dacă seara, în jurul unei lămpi electrice, pe stradă, se adună zeci și sute de insecte și zboară înnebunite, nu e nevoie să credem că sînt o „societate", care și-a dat întîlnire acolo, ci a venit fiecare, din neamuri diferite, atrase de același stimulent și nu iau notă niciunele de prezența celorlalte. Dar se schimbă lucrurile, cînd, spre toamnă, vedem pe telegraf șirurile de rîndunele. Probabil le dă o satisfacție faptul de a sta unele lîngă altele. Dar, observate mai de aproape, nu se poate să nu bată la ochi distanța egală dintre ele: 25 cm sînt ideali, 15 cm provoacă mușcături cu ciocul. Așadar, atracție pe de o parte, la intervale ce nu permit atingerea cu ciocul a unui vecin, repulsie, pe de altă parte, cînd vecinătatea se apropie la distanță de „un cioc". Probabil că biologic faptul își are explicația în imposibilitatea ca pasărea să-și mai desfacă normal aripile, cînd nu s-ar respecta intervalul necesar dintre indivizi. Selecția în cursul evoluției a operat în acest sens, eliminînd animalele care nu se nășteau cu această trăsătură.

Cooperația în stil mare în întregul stol se petrece cu prilejul marilor migrații. Dar ea a avut loc între părinți cînd și-au ales loc de cuib și l-au construit, apoi au clocit ouăle, și între părinți și pui, pînă ce aceștia din urmă au crescut și, părăsind cuibul, au început să zboare și să învețe să cunoască împrejurimile.

Comportamentul social cu formele de viață colectivă a stat mereu în atenția specialiștilor, totuși un consens fără echivoc asupra fenomenului social ca atare nu există. Unii cred că relațiile sexuale între indivizi nu pot fi incluse în domeniul psiho-socialului și că numai grupul în cooperație poate fi o realitate corespunzătoare acestui domeniu de cercetare. Tinbergen (152), unul din cei mai buni cunoscători ai domeniului, socotește orice cooperare între indivizi un fenomen social. Și aceasta poate fi de foarte multe feluri,

Scanned with OKEN Scanner

inclusiv de ordin sexual, cu toate formele ei de comportamente implicite. El consideră că ceea ce presupune cooperarea, ca să se poată produce, este un *actor* și un *reactor*.

Cînd din curtea de orătănii, cocoșul zărește pe cer un uliu, un avion, o cioară zburînd, emite un semnal de alarmă, un cîrîit special în timp ce urmărește cu ochii „primejdia" — și într-o clipă, toți supușii săi, găini și pui, se ascund prin buruieni. Același cocoș, peste un timp, aude cîntînd prin curtea vecină pe un coleg al său și-i răspunde, și așa, din „post în post", toți cocoșii satului se „asigură" că e „pace" pretutindeni în teritoriul lor. Ceea ce nu înseamnă că unul sau altul dintre ei, trecînd peste gard la celălalt, nu poate începe un duel sîngeros, apoi, readus cu creasta plină de sînge, să facă curte găinilor și să le „îmbie" la vreo rîmă găsită de el în țărînă lîngă un tufiș. Iar dacă nu întotdeauna convine cuvîntul cooperare pentru relațiile dintre indivizi, în orice caz, acela de comportament social îl merită foarte multe, și mai multe se dovedesc cel puțin folositoare speței.

Este cunoscută printre naturaliști denumirea de „judecata berzelor", cînd vreuna mai slabă sau bolnavă este ucisă de celelalte. Pare a fi ceva din spiritul spartan, cu copiii schilozi din naștere aruncați de pe stîncă în prăpastie. Biologic, lucrurile se petrec mult mai simplu. Cocoțate la rînd pe același suport, la distanța pliscului, se poate ca una din berze, bolnavă, să se lase prea mult spre tovarășa ei din dreapta, zicem, ceea ce îi aduce o lovitură de plisc. Redresîndu-se, poate însă devia spre stînga acum, de unde va primi același „avertisment" că nu respectă intervalul. Astfel de oscilație între pliscuri poate stîrni o răfuială în lege și, desigur, cele mai multe pliscuri converg spre capul tot mai aplecat al nefericitei. E o „justiție" aici, dar una biologică, fără rațiune, fără etică, ci pur și simplu de eliminare furioasă din colectiv a individului ce nu mai e capabil de o comportare corespunzătoare vieții comune. Populația respectivă nu dispune de spitale pentru bolnavi și un individ normal nu tolerează pe altul la o distanță mai mică decît cea reglementară biologic; dar nici nu s-ar simți bine dacă nu ar avea la stînga și la dreapta pe cîte cineva la distanța cuvenită. Din această situație iese bine și individul și speța, în sensul că ceea ce nu e viabil se elimină, iar ceea ce e viabil, prin prezență și vigilență colectivă, devine mai puternic.

Scanned with OKEN Scanner

Natura nu-i justă sau injustă, nici crudă sau milostivă, și nu lucrează cu „mănuși", ci admite numai existența formelor capabile să înfrunte mediul, să se mențină și să se înmulțească. Iar formele de viață socială în lumea animală se dovedesc mai apte supraviețuirii decît cele asociale.

Omul, în privința aceasta, cu societatea sa de tip istoric, și insectele, cu statutele lor de tip biologic, constitue două ramuri evolutive distincte, fiecare de maximă complexitate, comparabile doar analogic, dar avînd ca miez *cooperarea* multilaterală între indivizi.

Cine privește de pe aceste culmi ale evoluției fenomenul psihosocial poate încerca tipologizări semnificative și utile în cercetare.

Un stup, un furnicar sau o termitieră se bazează în mare măsură pe structuri morfologice individuale, menite să asigure roluri funcționale deosebite, de natură instinctivă în cea mai mare parte, în armonie cu interesele întregului colectiv. Într-un fel, sistemul este închis și, practic vorbind, nonevolutiv, repetîndu-se prin reproducere același din generație în generație. *Progres social* în nici un caz nu se observă în această lume. Denumirea de *stat* este formală și nu corespunde conceptului de stat politic din viața omenească. Un războinic într-o termitieră, o matcă sau o lucrătoare din stup nu pot fi decît ceea ce sînt, iar funcțiunea lor este determinată biologic, nu social.

Structura morfologică a indivizilor umani este în general aceeași, desigur cu diferențe individuale notabile, dar nu așa de radicale ca la himenoptere, de exemplu. Același individ, de la o anumită vîrstă, poate îndeplini variate și numeroase funcțiuni sociale, iar specializarea prea puțin îi modifică structura organică, ci mai mult îi complică și îi îmbogățește repertoriul comportamental ontogenetic. O parte din această zestre dobîndită, cea mai substanțială, este primită direct din patrimoniul istorico-social, susceptibil de continue modificări progresive; societatea omenească este un sistem deschis și în necontenită transformare, fără să necesite schimbări de ordin biologic nici în speță, nici în individ. Înseși formele sociale (forțele și relațiile de producție) variază de la epocă la epocă și de la loc la loc, iar repetiția nu este regula lor, — dimpotrivă. Modificabilitatea este legea socialului uman, iar mediul nu-i dictează

Scanned with OKEN Scanner

pur și simplu existența, ci este transformat și subordonat încontinuu. Instinctul, fără să-și piardă semnificația biologică, nici directivele fundamentale, nu și-a mai păstrat formele comportamentale filogenetice decît în mai mică măsură și în acte involuntare și de consum, iar *învățarea*, în sensul cel mai larg al cuvîntului, a ajuns regula vieții umane. Maleabilitatea și plasticitatea comportamentală, îndeosebi pe plan mintal, nu cunoaște practic vorbind limite la om, iar unde nu mai poate brațul sau ochiul, intră în funcțiune și continuă treaba mașina inventată de el.

Aceste două extreme, societățile de tip uman și statele de insecte, nu se continuă una pe alta, ci par mai curînd o bifurcație în cursul evoluției, din forme sociale anterioare, pornite de pe o bază primitivă de tipul agregatului de organisme. Căci agregatul, prin natura sa, favorizează cooperarea și rădăcinile ei trebuie căutate în forme gregare primare, din care s-au diferențiat forme biosociale simple.

În analiza pe care o face comportamentului social, Tinbergen (152) consideră fundamentale și necesare pentru acesta formele caracteristice reproducerii, vieții în familie și în grup, luptele de competiție sexuală, ierarhia interindividuală și altele.

Este limpede că reproducerea sexuală adună indivizii, măcar partenerii în cauză. Dar cîteodată fenomenul se produce într-o formă ce abia poate fi taxată drept comportament sexual. Stridiile, de exemplu, într-o anumită perioadă a anului, ejectează celulele spermatice într-o cantitate colosală, încît toți indivizii înoată într-o baie de spermă. Ovulele, în această situație, este exclus să nu fie fertilizate. Dar și aici este necesară o cooperare biologică, remarcă Tinbergen, și una fundamentală, anume o *sincronizare*, care să facă să coincidă maturizarea celulelor spermatice cu a ovulelor.Acest lucru este adevărat pentru toate organismele animale.

Împerecherea în lumea animală presupune de obicei contact nemijlocit corporal. Iar pentru aceasta este nevoie de mai mult decît simplă sincronizare prin maturație, deoarece multe animale se feresc de orice atingere cu alt corp viu. E o reacțiune adaptativă aceasta, care face parte din instinctul de apărare față de dușmani. A fi atins este adeseori egal cu a fi capturat de un animal de pradă. Femela, ele-

Scanned with OKEN Scanner

mentul mai important în reproducere, întîi prin faptul că și după fertilizare ea este purtătorul în continuare a oului, al doilea prin faptul că, de regulă, îngrijește progenitura, este și cea mai amenințată, mai fără apărare în copulație. Pentru ca actul să se producă totuși, trebuie învinsă tendința ei de a scăpa, iar aceasta se face prin persuasiune. „Curtea" ce se face nu este îndeplinirea formelor unui cod al eleganței, ci o necesitate biologică. Mulți masculi, din diferite spețe, sînt foarte bătăioși, tocmai în perioada împerecherii și de cele mai multe ori își încep curtea printr-o agresivitate, pe care femela trebuie s-o domolească.

Însuși actul împerecherii cere o coordonare spațială restrînsă, deci o izolare. Membrii aceleiași spețe trebuie să se recunoască între ei ca atare, nu totdeauna individual, ci ca aparținînd aceleiași unități filetice. Căci de la altă speță, fertilizate fiind, ouăle se dovedesc neviabile sau dau naștere la hibrizi, ei înșiși mai puțin rezistenți, chiar dacă individual rămîn în viață. În afară de aceasta, însuși actul sexual, își are regulile lui, fixate filogenetic.

Acești cîțiva factori indispensabili, ca sincronizarea, persuasiunea, justa orientare și izolarea, ne sugerează ce complexă imagine prezintă actul biosocial al reproducerii, iar o completă cunoaștere a situației de fapt, în toate aspectele ei, la vreo speță, nu există încă.

Din ceea ce se știe, însă, nu se poate trage concluzia că acest fel de sociabilitate se petrece la un nivel psihic prea ridicat și că ar necesita o previziune, o deliberare în sensul de a urmări vreun scop. Stimulenți de natură internă și externă decid desfășurarea nemijlocită a lanțului de acțiuni, afară de lumea umană care, și în acest domeniu atît de instinctual, poate prevedea urmările, în orice caz ar fi de dorit să le prevadă.

În general masculul este acela care „pregătește terenul" pentru împerechere, chit ca apoi în multe cazuri să-l părăsească și să-l lase în grija viitoarei „mame". În unele cazuri, însă, nu scapă așa de teafăr. E banal de cunoscut cazul cu *Mantis religiosa*, cînd masculul, pe cînd oficiază fecundarea, începe să și fie consumat de către femelă. Sînt cunoscute în acest sens și cîteva specii de păianjeni. După ce și-au îndeplinit funcțiunea de parteneri sexuali, masculul „intră"

Scanned with OKEN Scanner

în ciclul funcțional al nutriției și e consumat cu poftă de femela ce are nevoie de hrană substanțială pentru ouăle ce urmează a le depune, Heinroth (69) povestește cum prin viclenie poate fi sustras de la moarte soțul unei *Mantis*, punîndu-i-se ei la timp între mandibule un viermișor, acceptat în locul victimei firești.

La alte spețe de păianjen, ca *Meta segmentata* sau *Pisaura*, masculul aduce femelei o insectă „împachetată" în fir, iar dacă acest „dar de nuntă" e primit, înseamnă că femela este gata de împerechere. Dacă masculul întrerupe acțiunea trebuind să plece un timp, își ia pachetul și revine cu el pentru a doua oară să-l ofere, fiind astfel cruțat de tragicul final. Dar și în aceste cazuri, cu deznodămînt fatal uneori pentru ei, masculii fac „avansurile".

Însă pentru ca aceste „avansuri" să aibă loc, se cer condiții hormonale specifice, temperatură, lumină solară etc. Curtea masculului poate avea un efect stimulativ în sensul de a grăbi „decizia" la femelă. O dată coordonarea individuală înfăptuită, comportamentul se desfășoară cu precizia unui mecanism perfect, pe fracțiuni de secundă de la *A* la *Z*. Tinbergen a studiat bine fenomenul la *Gasterosteus aculeatus* și la pescărușii argintii, Lissmann (108) la *Betta splendens* etc.

Un *Betta* mascul începe curînd după ce a fost adus în acvariu să-și facă într-un colț la suprafața apei un cuib de spumă. Iar dacă se oferă prilejul, „curtează" pe femela ce se ivește, după ce a primit-o agresiv, dacă aceasta s-a dovedit dispusă să accepte împerecherea. Îndoit în arc deasupra ei, fertilizează icrele ce cad sub cuib la fundul apei și le așează apoi în cuibul de spumă, de unde vor ieși peștișorii. Partenera a fost de mult pusă pe goană, iar puii cad numai în grija tatălui la această speță, ca și la *Gasterosteus aculeatus*. La un pește din neamul ciclizilor, însă, *Telapia natalensis*, mama este aceea care îngrijește puii, după ce a „clocit" ouăle în gură, și tot acolo îi ține un timp, sau se refugiază ei singuri cînd se simt în primejdie (fig. 42).

Fig. 42 Puii de pește clociți și crescuți în gură (după Tinbergen).

Scanned with OKEN Scanner

La pescărușii argintii, ca la multe păsări, ambii părinți se ocupă de urmași, atît în perioada clocitului, cît și după ce au ieșit din găoace.

Cooperarea e aici de două feluri: 1. Întîlnirea la timpul potrivit în condiții prielnice între mascul și femelă și 2. Îngrijirea puilor de către unul sau ambii părinți. Stimularea e în ambele cazuri reciprocă. Natural că masculul și femela se stimulează reciproc la activitatea sexuală. Dar și puii, la un examen mai atent, își stimulează părinții să-i îngrijească și să-i hrănească. De exemplu, un piuit desperat și o gură căscată larg sînt tot atîtea semne că e nevoie acolo de hrană.

Întîlnirile dintre partenerii sexuali sînt precedate de un adevărat ritual de „curtare", iar animalele, după sex se disting bine unele de altele și-n înfățișare. Toate, gesturi, penaj, culoare, semnalizări sonore, mirosuri, facilitează apropierea. Cooperarea se produce pe baza unui complex sistem de informare reciprocă, variind de la o speță la alta.

Aceste informații filogenetice determină și orientarea spațială necesară. Animalele se avertizează unele pe altele și astfel e determinată mișcarea de apropiere.

Foarte multe specii animale, cu excepția vertebratelor și cîtorva alte grupuri, sînt surde, în consecință avertizarea auditivă nu are loc între ele. Dar păsările,broaștele, greierii și cosașii au bine dezvoltat acest fel de semnalizare, avînd organe speciale de emisie a sunetului ca și de recepție.

La fluturi de noapte și diferite neamuri de molii semnalizarea e de natură olfactivă. Femela e descoperită după mirosul ce-l emană pînă la mari distanțe.

La multe animale joacă un rol hotărîtor în atragerea partenerului stimulenții vizuali. *Gasterosteus aculeatus*, de care am mai vorbit, capătă culori mai bătătoare la ochi, după ce s-a izolat ca să-și facă cuibul. Roșul de pe pîntec devine strălucitor, negrul de pe spinare se face un alb-albăstrui fluorescent, iar animalul începe să se învîrtă la marginile teritoriului său, nu lent, ca înainte, ci repede și abrupt, de colo pînă acolo, fiind astfel mai ușor de văzut.

Păsările combină adeseori cîntec, culori și gesturi. Interesantă e o ciocănitoare nord-americană *(Conturus caroli-*

Scanned with OKEN Scanner

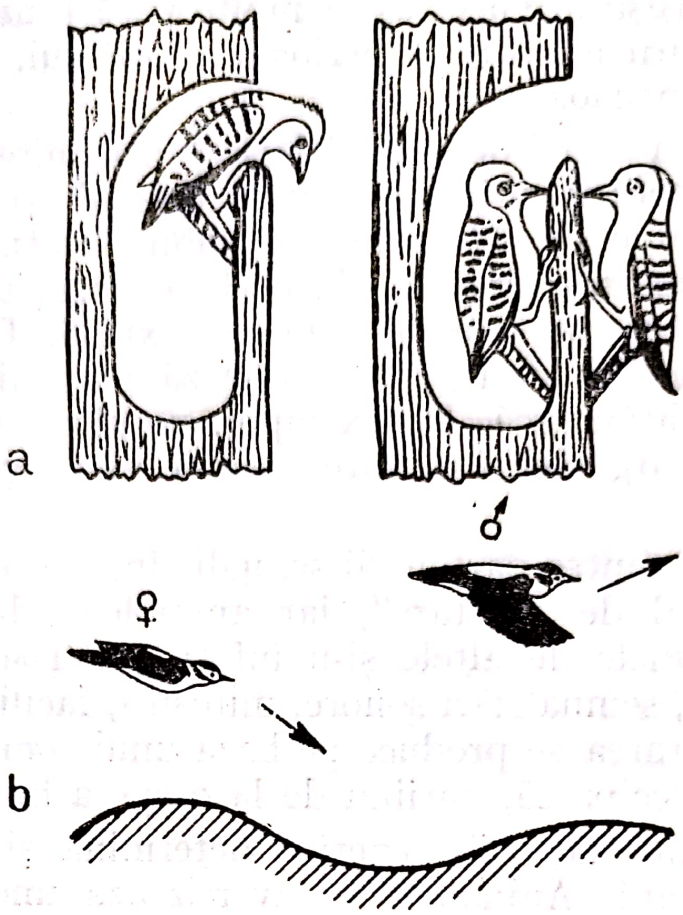


Fig. 43 Semnalizare la păsări (după Tinbergen).

nus), care iese din scorbură cu capul afară (fig. 43), scoate un sunet special „cvirr" și, zbîrlindu-și penele de pe ceafă, se apleacă în jos cu ciocul. Acesta e masculul. Cînd vine femela, el începe să ciocnească în partea inferioară a scorburei, iar ea face la fel din afară.

Experimente convingătoare s-au realizat în ceea ce privește valoarea atractivă a sunetului la diferite neamuri de lăcuste. Într-o cutie erau un număr de masculi al căror cîntec putea fi auzit, în alta, același număr de masculi cu organele de stridulație lipite cu clei. Operația nu e gravă și animalul își poate continua, în ciuda ei, orice alt fel de activitate. La o distanță de vreo 10 m s-a dat drumul la niște femele apte pentru împerechere. În cel mai scurt timp, și fără greș, toate s-au îndreptat spre cutia masculilor cîntători.

Firește că însuși actul copulator implică la rîndul său biomecanisme foarte complexe și variate de la o speță la alta.

Scanned with OKEN Scanner

Am amintit în capitolul precedent că în perioada reproducerii indivizii adulți se desprind din colectiv și perechi-perechi se retrag pe teritorii aparte: e izolarea sexuală. Unul dintre cele mai vitale aspecte ale teritorialității se leagă așadar de instinctul sexual: aria și locul unde urmează nu numai comportamentul nupțial, ci și îngrijirea și creșterea urmașilor.

În locul bine delimitat și cu o strictă ordine în desfășurarea comportamentului de reproducere, cu un rigid sistem de semnale și o severă înlănțuire de acțiuni, totul asigurat prin echipamentul ereditar, e foarte greu să se întîmple încrucișări între indivizi din spețe diferite. Nerespectarea unui element al ritualului sau al acțiunilor în curs poate aduce după sine întreruperea desfășurării comportamentului.

Studii sistematice s-au făcut în acest sens cu *Drosophila*, musculița fructelor. Rezultatele arată că încercările de împerechere între diferite spețe se întrerup deobicei în diferite stadii, pe cînd animalele își fac curte. E un semn că unul dintre parteneri nu poate realiza un anumit răspuns, „greșala" putînd fi a masculului sau a femelei. Diferențele rituale sînt uneori foarte mici, dar suficiente ca cei doi parteneri să „simtă" că nu-s de același neam.

Conviețuirea socială pe bază sexuală nu e de obicei de durată. Odată ce noua progenitură a atins un grad de dezvoltare ce-o apropie de adult, familia se sparge și teritoriul este părăsit, nu în toate cazurile, dar în foarte multe. Rămîn însă ori se creează anumite relații de grup între urmași. După ce o cloșcă și-a părăsit puii ieșiți de-acum din „penele rele", ei continuă să stea împreună, se mai văicăresc după „mama" ce i-a lăsat, dorm și umblă împreună. Tinerii orangutani, încă neajunși la vîrsta de a pune bazele unei familii, se însoțesc cîte 2—3 și-și duc astfel existența prin pădurea secular, jucîndu-se, căutînd hrană ori construind cuiburi în copaci.

Originea grupului trebuie căutată în familie, care la om a devenit o unitate socială cvasi-generală.

Dacă ceremonialul de împerechere este mai stringent legat, avînd ca rezultat copulația propriu-zisă, viața de familie cu clocitul ouălor, ieșirea puilor și aprovizionarea cu hrană

Scanned with OKEN Scanner

și apărarea lor de dușmani necesită o activitate de mai mare extindere spațială și temporală, cu o mai mare bogăție de comportamente ontogenetice, fără ca instinctului să i se suprime drepturile. Variația de la o specie la alta este atît de mare încît sînt greu de găsit trăsături care să devină parametrii vieții familiale, decît dacă ne mulțumim cu generalități, ca relația părinți-pui, pui-cuib, alarmă-adăpost etc., cu un cuvînt cooperare. Natura a găsit cele mai neașteptate soluții pentru rezolvarea problemei. De multe ori progenitura seamănă, de exemplu, la unii pești, cu hrana lor obișnuită. Cum au să facă părinții ca să nu-și mănînce proprii lor copii? *Telapia natalensis*, un ciclid, de care am pomenit că-și scoate puii din icre în gură și continuă să-i adăpostească acolo, procedează foarte simplu: nu mai mănîncă atîta timp cît trebuie să-i fie gura leagăn. Instinctul foamei fiind suprimat, nu e nici o primejdie pentru pui. Unii ciclizi, ca zborșii, își adună copiii ce vagabondează, dar niciodată nu se întîmplă să-i confunde cu o *Daphnie* sau cu un vierme și să-i înghită. Lorenz (vezi Tinbergen, 152) povestește un caz cînd un astfel de pește își ducea un pui spre „dormitor" — o gaură pe fundul apei — și tocmai cînd îl ia în gură, zărește un viermișor. Ezită, dar după cîteva secunde de „adîncă meditație", lasă din gură propriul pui, ia viermele și-l înghite, apoi își ia puiul din nou și-l duce acasă.

Ca să nu-și consume propria progenitură, animalul învață s-o recunoască. Unor perechi neexperimentate de ciclizi, care scoteau pui pentru întîia oară în viață, i-au fost înlocuite ouăle proprii cu ouăle altei spețe. Puii, cînd au ieșit, au fost acceptați. Dar de acum înainte, cînd întîlneau pui din propria speță îi mîncau. Mai mult, lăsați să scoată pui din propriile lor ouă, i-au mîncat de îndată ce au ieșit. Învățaseră să considere ca pe ai lor puii altei spețe, iar pe ai lor nu-i mai recunoșteau ca atare.

Și puii trebuie să învețe să-și recunoască părinții și să-i deosebească de dușmani. Tot Lorenz relatează un caz surprinzător, dar și edificator, cu corbul de noapte *(Nycticorax nycticorax)*. Cînd pasărea se întoarce, face o plecăciune adîncă în fața celor din cuib, fie că-i vorba de pui, ori de perechea sa. Făcînd asta își arată frumoasa capă albastră-neagră și i se ridică, desfăcîndu-se, cele trei pene albe, pe care

Scanned with OKEN Scanner

în mod obișnuit le are strînse între umeri. (Vezi fig. 44). După acest gest introductiv, coboară în cuib, unde este bine primită. Într-o zi, cînd Lorenz urcase într-un copac alături de cuib, s-a întors unul dintre părinți. Fiind o pasăre îmblînzită, nu a zburat, ci a luat o atitudine agresivă, în loc de ceremonialul de „bună pace". Puii, care nu se speriaseră de Lorenz, au atacat imediat pe tatăl lor, căci nu respectase ritualul sosirii. Acesta era un semn (confirmat și mai tîrziu), că puii își „recunosc" părinții, pentru că această specie de corbi e singura pasăre care folosește acest ceremonial, prin care suprimă tendința de apărare a celor în fața cărora se prezintă. E un salut pașnic. În acest ceremonial inhibitiv pentru reacțiunile defensive se află probabil primar originea salutului între oameni.

Fig. 44 Salut ritual la păsări (după Tinbergen).

Izolarea, pe care și-o asigură o pereche inițial pentru reproducere, îndeplinește biologic și funcțiunea ca grija părinților să se concentreze asupra propriei progenituri, care altfel ar putea fi neglijată în folosul altor pui din aceeași speță.

Cînd, ca la galinacee, puii își urmează părinții în căutarea hranei, se pune și problema recunoașterii lor rapide ca „grup" și posibilitatea apărării lor nu numai prin ajutorul agresiv al părinților la adresa dușmanului, ci și prin alte mijloace.

Poate că aceste două instincte explică anumite ciudățenii ce se observă cîteodată la păsările domestice. Să zicem că o cloșcă neagră are 15—20 de pui albi, iar unul negru. De la început, el poate trezi „antipatie" la cloșcă și să fie ciocănit și ținut deoparte de grupul celorlalți, deși acesta e singurul care-i seamănă. Probabil e un element distonant în grup, care biologic e mai ușor să fie avut în vedere dacă este uniform. Există în natură o mare omogenitate a grupului în general, cît privește urmașii, marcați nu distinctiv, ci la fel, pentru că în creșterea lor aplicarea sistemului diferențial ar fi dăunător. Același pui negru, legat cu o sfoară de

Scanned with OKEN Scanner

un țăruș și emițînd desperate piuituri de alarmă, trezește îndată „sentimentul de mamă" al cloștii, care sare să-l apere și se învîrte agitată în jurul lui, „uitînd" pe ceilalți. Iar dacă unul din ceilalți va fi legat de țăruș, dar va fi acoperit cu un clopot de sticlă să nu i se audă vaietele, cloșca va sta indiferentă prin apropiere și, scormonind pămîntul sau scrutînd vreun nor ce trece pe cer, se va ocupa de ceilalți, chemîndu-i la vreo gînganie descoperită sau prevenindu-i de vreo primejdie. În cazul întîi, cu izgonirea celui „însemnat", e vorba de un instinct, care în condițiile domestice nu mai îndeplinește o funcțiune biologică, iar dacă puii dintru început erau foarte variat colorați, tiparul lor optic era acceptat ca atare și nu mai stîrnea supărarea mamei. În al doilea caz, e firescul instinct de apărare a puilor.

Primul instinct și-ar avea „rațiunea" dacă găina ar trebui să trăiască, ea însăși albă fiind, într-o ambianță albă, ca să fie mai bine camuflată. Căci acest „fel de camuflaj" e destul de frecvent în natură la pești, la reptile, la păsări și chiar la mamifere cîteodată, simpla fugă sau ascundere nefiind suficientă. E o camuflare nu numai la culoare, ci și la desen, și poate fi de scurtă durată și rapidă sau permanentă. Mutațiile de acest fel, ca și uniformitatea înăuntrul grupului s-au menținut, dovedindu-se prielnice răspîndirii speței. Camuflajul presupune, ca și ascunderea propriu-zisă, tăcerea. Dacă puii s-ar văicări, dușmanul ar ști de unde să-i ia. Dar cu sau fără camuflaj natural, puii tac în momentul cînd sînt alertați. Odată, la marginea unei păduri am surprins un sturz angajat în luptă cumplită cu două țărci, incomparabil mai puternice ca el. Mi-am dat seama că bătălia se dădea pentru pui, căci sturzul nu încerca să scape deși țărcile atacau cu îndîrjire, cum numai o mamă poate face. Am pus pe goană cele două agresoare, dar numai după ce le-a văzut îndepărtîndu-se sturzul a zbughit-o în tufiș și a început să-și cheme puii, care pînă atunci tăcuseră chitic. Cît de adînc este înrădăcinat instinctul la sturz, spune Tinbergen, s-a convins din faptul că studiind „cerșitul" la puii acestei păsări, era destul ca aceștia să audă prin apropiere strigătul de alarmă al părinților, ca să devină indiferenți la cele mai ispititoare bucate. Despre pescărușii, spune același autor că puii, la orice semn de alarmă, se ghemuiesc în cuib. Cînd cresc, se adăpostesc în apropierea cuibului și fiecare

Scanned with OKEN Scanner

fuge la ascunzișul său și se ghemuiește acolo cînd aude strigătul de alarmă al părinților. Puii altor spețe fug la părinți și se ascund în partea unde nu-i vede dușmanul.

Pescărușul, cînd își anunță puii, nu poate să le comunice decît că e primejdie, dar nu unde e dușmanul și să se ascundă de el. Odată, spune Tinbergen, se ocupa cu fotografierea unui adăpost de pescăruș, care fusese un timp în același loc și pentru tineri și pentru bătrîni de-a valma. Pe o ridicătură din respectivul loc părinții vegheau deobicei. Cînd odată autorul a făcut o mișcare mai neatentă, găsindu-se în aceeași arie, unul dintre părinți l-a zărit, a dat numai decît alarma și a zburat din adăpost. Puii, fugind spre ascunziș, și cum ascunzișul lor era tocmai unde se găsea autorul, au intrat ca în bîrlogul leului și s-au ghemuit la picioarele celui ce-i fotografia.

Am amintit că originea vieții sociale de grup este în cea de familie, puii rămînînd împreună și eventual reunidu-se cu alții de vîrstele lor. Dar ei nu se împacă așa de ușor cu „dizolvarea familiei", din care n-au avut decît de profitat și de învățat. Faptul se poate mai bine observa la acele spețe în care puiul, cînd începe să fie respins de părinți, căci e mare cît ei, se face mic și supus, cerșind de mîncare, deși ar putea să se descurce singur. Puii de pescăruș, de exemplu, stau cu capul aplecat în semn de supunere, — gest pe care-l îndeplinește de altfel și femela față de mascul, cînd el îi face „propuneri". Ea trădează prin aceasta originea *infantilă* a acestui act din ciclul sexual. Cazul nu e unic în filogeneză și, ne place ori nu, aruncă o fîșie de lumină asupra diminutivelor pe care le întrebuințează între ei îndrăgostiții. Cît e de răspîndit fenomenul poate oricine să se convingă, cînd primăvara aude cum vrăbiile, în perioada împerecherii, se „răsfață" ca puii. Familia ca unitate durabilă sau permanentă e mai puțin specifică decît însuși fenomenul dizolvării ei. Cei rămași — progenitura — însă se mențin ca grup indiscutabil cu experiență cîștigată în ceea ce privește relațiile interindividuale, care apoi pot fi dezvoltate.

Căci grupul e altceva decît familia, chiar atunci cînd el se concentrează în jurul unui nucleu mai mult sau mai puțin familial. Grupul poate purta denumirea de hoardă, stol, bandă, cîrd, pîlc, turmă etc., dar el presupune totdeauna conviețuirea unei populații a indivizilor de aceeași speță și

Scanned with OKEN Scanner

colaborarea între ei. Dintre formele de colaborare, fundamentală este apărarea în comun. Animalele superioare se avertizează unele pe altele în caz de pericol și atacă în comun.

Dar și la animalele inferioare grupul prezintă avantaje față de existența solitară. De exemplu, peștii aurii mănîncă mai mult și cresc mai repede cînd sînt în grup. Chiar și la *Daphnia pulex* conviețuirea în grup prezintă avantaje în sensul că, de exemplu la peștele auriu produce confuzie faptul că nu mai știe pe care s-o apuce întîi în continua lor tendință de a scăpa.

Pentru ca diferitele avantaje pe care le oferă viața în grup să se valorifice, animalele trebuie să desfășoare anumite forme comportamentale. Sînt necesare anumite semnale de la emitent la recipient, de la transmițător la primitor. Mulți pești reacționează vizual la mișcări ca și păsările, dar unii se conduc și după mirosul grupului, care în condiții de laborator poate merge pînă la distingerea mirosului individual.

În grup se produce totdeauna o „facilitare socială" sau „inducție simpatetică", în sensul că în sfera diferitelor activități instinctive, nu numai de alimentație, animalele se stimulează reciproc — ceva de felul căscatului la om. Cînd o pasăre dă semne de alarmă, se alarmează și celelalte. Somnul este de asemenea contagios. Dacă într-un grup de pui sătui, care tind să adoarmă, punem cîțiva flămînzi, aceștia din urmă adorm și ei. Cînd într-un cîrd de ciori, așezate pe ramurile unui copac, una sau mai multe dau din aripi invitînd la zbor, zboară de obicei, și celelalte. Această sincronizare a activităților ține grupul strîns și-l împiedică să se risipească în alte treburi, care ar expune mai mult indivizii singuratici. Orice mișcare intențională a unuia, abia simțită de ceilalți, poate provoca acțiunea în colectiv. Îndeosebi în atacuri, cine oare n-a văzut grupaje de rîndunele urmărind vreun șoim, ținîndu-l din scurt și, din cînd în cînd, repezindu-se la el. Unul e destul să dea semnalul de alarmă, pentru ca ceilalți membri ai grupului să pornească dintr-odată în urmărire și să pună pe goană o pasăre mult mai mare decît fiecare din atacanți și periculoasă pentru speță. Chiar și cînd prădătorul, excesiv de flămînd, nu se lasă deranjat de atacul comun, el trebuie să se mulțumească cu prima captură.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste acțiuni în comun sînt „de conivență" la modul filogenetic, iar animalul cînd dă un semnal de alarmă sau de altă natură, o face pentru sine, drept care semnalizează și cînd lipsește grupul. Probabil că și „sacrificiile" unora pentru ceilalți sînt fixate la același nivel. Să citățm exemplul cel mai pregnant, al pavianilor masculi, care în retragerea din fața unei primejdii, asigură fuga întregii bande, femei și copii, se așează în ariergardă și cu riscul de a-și pierde viața înfruntă dușmanul. La termite războinicii, care se plasează înaintea unei spărturi produse în termitieră, rămîn definitiv afară, în timp ce lucrătoarele repară stricăciunea și nu e nici o nădejde ca vreunul din acești paznici să scape, căci nici măcar nu sînt în stare să se hrănească singuri. Dar cooperarea s-a produs.

Cooperează și două furnici care duc, trăgînd și împingînd, aceeași sarcină spre furnicar. Așa s-au înțeles? Nu e cazul. La o bucată de hrană mai voluminoasă, care nu poate fi îmbucătățită, se înhamă mai mulți indivizi și unde ar putea să tindă prin mișcările lor propulsoare decît spre furnicarul comun? Astfel de „colaborare" și „cooperare" n-o vedem la un pui de găină, care a descoperit bunăoară o rîmă și fuge cu ea prin toată curtea, urmărit de ceilalți, adeseori prada trecînd dintr-un cioc în altul. Dar aceiași pui stau împreună liniștiți la soare sau la umbră în jurul cloștii, cînd o mai au, iar unul străin de grup este primit cu lovituri de cioc, propriu-zis e pus pe goană.

Există însă și cooperare, care deschide o crăpătură spre cea omenească, prin „bună înțelegere". O maimuță învață ușor să tragă o sfoară ca să-și apropie cutia cu mîncare de cușcă. Pot fi învățate două animale să tragă cîte o sfoară legată de aceeași cutie, cînd forța brațelor nu ajunge. Animalele apreciază dacă e vorba de o cutie grea. Cînd unul a observat că e pusă la îndemînă cutia, dar nu poate fi trasă de unul singur, iar ceilalți colegi sînt ocupați cu alte treburi, caută să-i atragă spre locul cu pricina ca să se apuce de treaba comună. Le pune mîna pe umăr, îi împinge în direcția respectivă sau le întoarce capul într-acolo. Aceasta sună de acuma a cooperare în sensul omenesc al cuvîntului.

Dar biologic nu e important dacă e vorba de o cooperare determinată ereditar sau de una convențională, căci fenomenul rămîne în esența lui același. Originar, cooperarea

Scanned with OKEN Scanner

este ereditară, iar în cursul evoluției joacă tot mai mult rol și ontogeneticul în coordonarea activității grupului, acțiunea în grup dovedindu-se mai utilă pentru speță decît izolaționismul individual.

Grupul, pornit din înmulțirea familiei, care nu se împrăștie prea tare cînd șansele de hrană sînt corespunzătoare, (desigur că leii au nevoie de spații imense ca să-și satisfacă nevoile alimentare și nu-i putem imagina trăind în turme, ca pe gazele), pot avea diferite structuri organizatorice interne. Amintesc între ele pe cea de tip ierarhic, cum e la găini și la porumbei, și pe cea de tip despotic, cum e la bandele de maimuțe. Puii de găină încă de mici se luptă între ei și-și definesc un rang social. La fel în porumbar, și la locul de hrană din curte, fiecare cunoscîndu-și drepturile cîștigate sau acceptate prin lovituri de cioc date sau primite. Cum monogamia la unele păsări, ca porumbei sau ciori, e regulă, o „soție" care a fost mai mică în grad în ierarhia colectivă se ridică la rangul soțului prin căsătorie.

La maimuțe, șeful este unul singur și dispune ca de un harem de femele, fiind primul și la hrană. Ceilalți îi ies din cale ca să evite scandalul și scărmăneala. Despotul nu e cel mai „înzestrat" sau mai „înțelept", ci cel mai arțăgos, mai violent, mai puternic, cu care e mai bine să n-ai de-a face. Cînd banda e prea mare, se divizează, — o divizează, în primul rînd nevoia de hrană, iar șef totdeauna se găsește unul. Cooperarea și aici însă există: fiecare cunoaște ce i se cuvine și se simte mai apărat decît dacă ar fi singur, iar în caz de primejdie sar toți.

Tinbergen (152) dă ca o formă de colaborare intraspecifică și lupta, fenomen atît de frecvent pe scara animală. Pare paradoxal, dar faptul se lasă demonstrat. Nu e vorba de lupta între indivizi de spețe diferite, ci de obicei de masculii din aceeași speță. Pentru aceasta, după speță, se folosesc colții, coarnele, curenții de apă puternici provocați cu coada, ciocul, ghearele și așa mai departe. Luptele acestea, care se desfășoară în plinătatea lor primăvara, rar devin fatale. Între amenințare și atac propriu-zis e o netă distincție. Atacul este pur și simplu atac, putînd fi foarte sîngeros și cîteodată mortal. „Amenințarea" însă, poate fi bivalentă, cum e în cîntecul la păsări: chemare pentru femelă, avertisment pentru mascul; cum este dansul înainte de împe-

Scanned with OKEN Scanner

rechere la unii pești. Amenințarea nu este numai de ordin vizual sau sonor — poate fi de ordin olfactiv. Am spus de ursul grizzly că-și marchează teritoriul cu botul, proptindu-se cu spatele de copac. Ursul brun își freacă de copac spinarea și simultan urinează. E nu numai o marcare teritorială, ci și o prevenire a adversarului. Toate acestea, dacă nu sînt direct amenințări, constituie avertismente pentru competitori, dar putînd fi și „invitații" nupțiale.

Multe din luptele sau fanfaronadele războinice se leagă îndeosebi de instictul de reproducere, dar și de teritorialitate. Pe această cale existența în grup nu este propriu-zis distrusă, nici fărîmițată, ci organizată după rațiuni spațiale vitale, adeseori după principiul selecției exemplarelor mai apte pentru reproducere. Animalele învinse au mai puține șanse de a se reproduce, iar pierderea sau reducerea teritoriului scade posibilitatea unei viețuiri normale în general. Animalele „excluse" din societate prin luptă rătăcesc singuratice sau dau tîrcoale „vetrei" vechi și sînt mai ușor expuse de a deveni pradă atacurilor dușmane.

Teritoriul, pe care și-l alege un animal pe baza unor condiții naturale corespunzătoare habitatului speței, are totuși semnele lui dinstinctive învățate, ca atare este recunoscut și apărat, iar părăsirea lui animalul o face numai fără voie. În ceea ce privește adversarul, care declanșează cu toată intensitatea, pînă la inclusiv lupta corp la corp, agresivitatea, este în primul rînd semenul de același gen. Acest fel de „colaborare" prin realizarea distanțelor tolerabile, repet, este avantajoasă și pentru individ și pentru populația speței respective. Dar pentru ca acest grupaj în dispersiune să fie posibil e necesar să știi cine-ți este adversar și să-l recunoști după anumite insigne.

Dar, cum am arătat și în altă parte, formele ce pot provoca o amenințare sînt foarte variate. Tinbergen spune că pînă și față de trenul de marfă cu vagoane roșii, trecînd prin fața geamurilor laboratorului unde erau acvariile, toți masculii *(Gasterosteus aculeatus)* din acvarii luau atitudine, căci pîntecul roșu al adversarului (de data aceasta vagoanele, este declanșator al reacțiunii defensive. Totuși, ca *Betta splendens* să muște, trebuie să fie prezent ori un adversar adevărat ori propria sa imagine în oglindă.

Scanned with OKEN Scanner

Există și semne mai precise de recunoaștere. *Heinroth* (70) susține că lebedele se recunosc după figură și că un mascul atacîndu-și soția, care tocmai căuta cu capul sub apă, și-l scoate nedumerită se comportă foarte consternat *văzînd-o* și-i face toate semnele de simpatie. Numai limbajul e aici „antropomorfic", dar realitatea este realitate. La un neam de ciocănitoare americană distincția între femelă și mascul e că acesta din urmă are un desen ca o mustață neagră de cele două părți ale capului, în prelungirea ciocului (fig. 45). Dacă i se desenează o mustață la fel femelei, ea va fi atacată de propriul ei soț. Dar recapturată și ștergîndu-i-se mustața, se restabilesc raporturile conjugale normale. Gîsca provoacă prin anumite sunete pe gîscanul ei să atace pe un altul și dă din cap, indicînd pe cel ce urmează să fie pedepsit, ca și cum i-ar fi făcut „propuneri".

Originea oricărei forme cît de elementare de sociabilitate biologică e relația între doi indivizi (cînd e vorba de înmulțirea bisexuală), chiar și cînd e vorba numai de agregate determinate ecologic. La insecte, bunăoară, se întîlnesc raporturi din cele mai simple pînă la complexele forme statale. Procesul este analog cu al înmulțirii, diferențierii și integrării celulelor într-un organism. Deosebirea este că avem de-a face cu organisme întregi, cîteodată diferențiate morfologic pentru cooperarea coloniei, cîteodată mai puțin diferențiate, cum e cazul la om, dar cu mari potențialități de diferențiere funcțională în procesul de diviziune a sarcinilor, în procesul cooperării în colectivitate.

Sînt cazuri cînd cooperarea se reduce la întîlnirea nuptială, ca la unele viespi, depunerea ouălor într-un loc anume

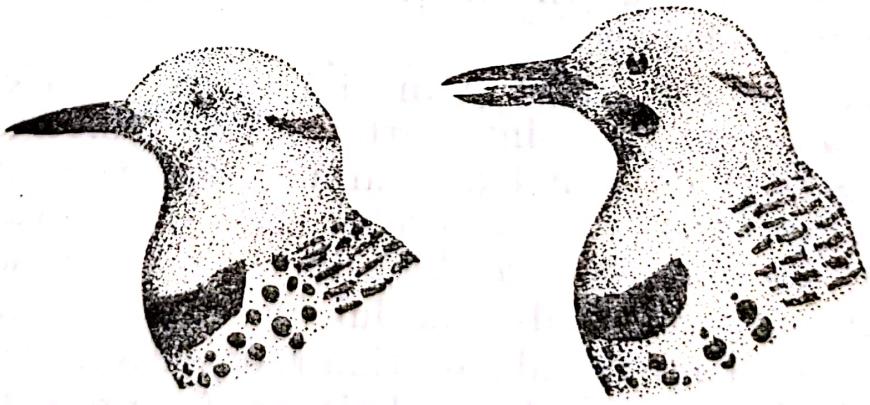


Fig. 45 Declanșatori la păsări (după Tinbergen).

Scanned with OKEN Scanner

și prevăzute cu hrană pentru dezvoltare, rămânînd în sarcina femelei, care nici ea nu-și mai vede vreodată progenitura. Altă dată, ca la unii pești, femela, după ce a depus icrele în cuib, e pusă pe goană, iar grija progeniturii, de la ventilația cu aer proaspăt a ouălor, pînă ce peștișorii devin capabili să-și „cîștige" singuri existența, incumbă tatălui.

La colective mai mari, sarcina reproducerii revine de exemplu, ca la termite, unei perechi, regina și regele (fig. 46), restul, femele și masculi, fiind sterili și îndeplinind toate muncile, împărțiți pe caste, dintre care una morfologic e specializată ca „războinici", ca și la furnici de altfel. Furnicile sînt o formă intermediară între albine și termite, cu lucrători și lucrătoare, la nevoie cu mai multe regine. Cîteodată o astfel de regină, cu o parte a populației, năvălește în furnicarul altei spețe, ucide regina de-acolo, se fac stăpîni pe progenitură și creează astfel un adevărat stat de sclavi. Albinele sînt ca niște amazoane. Ele nu cunosc decît munca, trecînd progresiv prin diferite profesiuni, de la „mătură" pînă la „cercetător științific" (cu implicite transformări în mediul intern), în cele vreo 5 săptămîni cît durează individul, afară de contigentele ce intră la hibernare. Stupul, ca și termitiera sau furnicarul, n-au limită în timp, odată realizate (afară numai dacă nu le distruge o catastrofă) În același an, stupul poate roi 1—2 ori, cu regina veche și cu un număr corespunzător de reprezentanți ai fiecărei categorii de lucrătoare. Fecundarea s-a făcut o dată pentru totdeauna în zborul nuptial. Și termitele roiesc, dar din roiuri se alege cîte o pereche care pune temeliile unei noi colonii, termitiera rămînînd apoi o „cetate eternă". De la furnici pleacă o parte cu vreo regină să „descalece" în vreo nouă patrie. Alteori, o regină depune ouă din care ies lucrătoare și începe noua colonie. În aceste forme biosociale superioare, procesul evolutiv a fost unul de continuă diferențiere, de creștere. În cazul acesta interdependența totală a participanților evoluează într-un stat de cooperare deplină, integrați desigur morfo- și fiziologic în totalitatea lor.

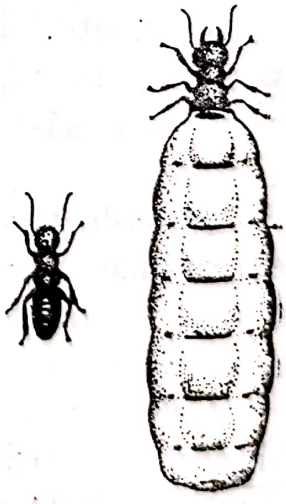


Fig. 46 Regină și rege (animalul mic) la termite.

Scanned with OKEN Scanner

Totuși s-ar părea că integrarea propriu-zisă trebuie concepută ca un proces, în care interdependența indivizilor este înlocuită cu o cooperare mutuală. Mai mulți indivizi se „asociază" și fac o treabă comună în interes individual sau colectiv. Cînd cocorii dorm, se spune că unul stă de veghe, gata să dea alarma în caz de primejdie. Nu este același totdeauna, nici nu există indivizi specializați în a fi sentinele. Heinroth presupune că sentinelă e acela care în momentul respectiv e mai neliniștit și nu poate dormi, iar aceasta, cu rîndul, se petrece mereu în colectiv.

Motivele de asociere pot fi multiple, cum de pildă la pinguini, între altele, o mai mare conservare a căldurii corporale. La București vrăbiile, în timpul iernii, se adună cu miile în ramurile cîtorva arbori, lîngă Universitate, venind din toate părțile orașului, și înnoptează acolo. E probabil un punct mai adăpostit de vînturi și mai cald din cauza clădirilor înalte. La aceasta se adaugă și căldura animală emisă de indivizii adunați la un loc, în plin centru al orașului. Primăvara se împrăștie și vara, pînă toamna, una nu trece prin acest „castru de iarnă". În cazul acesta nu e nevoie de nici un fel de diferențiere morfologică funcțională, ci de o simplă integrare la egalitate, în care joacă rol și factorii filogenetici și ontogenetici, și ereditate și învățare.

Nici în cazul unei cirezi, turme sau herghelii care paște nu e aparent o diferențiere deosebită, dar manifestările colective de cooperare apar la primejdie, la venirea unui urs, a lupilor, etc. În momentele de repaus la „mirez" caii se așază cap la cap, mișcîndu-și-l în sus și în jos și dînd din coadă, ca să-și facă vînt și să pună mai ușor pe goană muștele.

În colectivele de asociere prin integrare, diferențierea se produce ulterior, printr-o „diviziune a muncii", pe cînd în cele realizate prin diferențiere morfofiziologică procesul de integrare e o consecință firească.

Cele două tipuri de cooperare, oricît sînt de diferite (și sînt, ca origine biologică), surprind prin analogia lor funcțională. Dar că în colectivele de tipul statelor albinelor, individul e informat prealabil filogenetic și de la o generație la alta lucrurile nu se mai schimbă, pe cînd în statul de tip

Scanned with OKEN Scanner

uman, bunăoară, individul trebuie să învețe și de la înaintași și prin efort personal, iar modelarea și remodelarea e continuă de la o epocă la alta, succedîndu-se la intervale tot mai scurte chiar în cursul vieții unui om. Același om, poate îndeplini cînd o funcțiune cînd alta, prin adaptarea ontogenetică, fără să-și schimbe structura morfologică, ci numai sistemul de cunoștințe și de performanțe.

Există un regulator biologic care prezintă semnificative și revelatoare analogii în sensul că natura sau materia nu lucrează decît cu foarte puține principii, dar cu variante multe. Dacă dintr-un stup de albine se ia în mod artificial o categorie de lucrătoare, de exemplu, „fabricantele" de ceară, alte albine, care au depășit acest stadiu, involuîndu-le glanda respectivă, vor „regresa" și vor îndeplini aceste funcțiuni, dezvoltîndu-li-se din nou organul corespunzător. La păsările de pradă, masculul și femela au sarcini deosebite în a-și hrăni puii. Masculul vînează și aduce prada, iar femela nu numai păzește puii, dar preia bucata adusă de soțul ei și o împarte bucățele gurilor flămînde. Sarcinile sînt așa de riguros împărțite, încît dacă moare femela piere și progenitura de obicei. Totuși, s-au observat cazuri, cînd după un timp, masculul începe să facă și el treaba de bucătar, ceea ce niciodată nu se întîmplă în condiții normale. Am mai pomenit de un cocoș care a preluat, după moartea unei cloști, „educația" puilor, minus adunarea lor sub aripi, pe care nu „știa" s-o facă, așezîndu-se însă jos ca progenitura să stea în jurul său sau pe spinarea lui. Nu este singurul caz pe care îl cunosc.

La om, transferul de sarcini este mai puțin surprinzător, aș putea chiar spune că este o regulă a vieții, cu atît mai mult cu cît omul, împrumutînd o expresie a lui Lorenz, este „specializat în nespecializare".

O comparație însă între ceea ce comportă în lumea insectelor schimbări morfo-structurale în îndeplinirea unor sarcini cu ceea ce la om necesită doar restructurarea funcțională bazată pe cunoștințe dobîndite individual în societate, nu poate fi decît analogică. Viața, în cele două cazuri, folosește rezerve pentru a-și rezolva problemele, în esență servind același proces de cooperare între organisme, cu sin-

Scanned with OKEN Scanner

gura deosebire că la om aceste rezerve apar nu ca „preformații", ci ca noi combinații comportamentale emergente, nelimitate în timp și spațiu, dacă nu pentru individ, atunci pentru speță.

Am amintit că specificul cooperării înăuntrul speței îl constituie declanșarea comportamentului unui sau unor parteneri de către comportamentul-semnal al altuia sau al altora. E vorba de comunicarea între indivizii unei spețe. Cum comunică animalele între ele? Au animalele ceea ce numim noi omenește limbaj?

Scanned with OKEN Scanner

XII

COMUNICAREA INTRASPECIFICĂ ȘI LIMBAJUL ANIMALELOR

Descartes, care număra printre fundamentalele deosebiri ce separă pe om de animale faptul că acestea din urmă nu vorbesc, n-a putut fi pînă în prezent desmințit de nimeni. Pe scară animală există o variată, complexă și vastă „informație" și comunicare intraspecifică, dar în cea mai mare măsură de ordin filogenetic. Cîinii latră, oaia behăie, pisica miaună, lupii urlă, găinile cotcodăcesc, vrăbiile ciripesc, corbii croncănesc, gîștele găgăie și așa mai departe — toate nu-s decît feluri de-ale omului de a designa modul specific al animalelor de a „comunica" între ele, „limbajul" lor. Niciodată omul nu spune serios despre animale că *vorbesc*, decît cel mult în fabule sau în basme. Iar ființele sînt împărțite în cuvîntătoare și necuvîntătoare, intrînd în prima categorie numai omul. Nici prin gînd nu-i trece cuiva să designeze altfel decît vorbire comunicarea verbală dintre oameni, cu eventualul atribut de a se face într-o limbă sau alta. Iar limba umană ca atare se știe că este învățată, că omul nu se naște cu ea, ca de pildă, cu culoarea părului sau a ochilor, și că numai condițiile istorico-sociale determină ca unele grupuri sau indivizi să aibă o limbă maternă, altele alta, și că fiecare dintre noi poate ajunge stăpîn pe cîteva limbi „moarte" sau vii, în afară de cea „suptă cu laptele mamei", cum se zice. În sensul acesta limba umană este tot așa de exterioară omului ca și casa în care crește sau în care se mută; numai organul vocal și centrii nervoși corespunzători sînt determinați filogenetic. Aceasta nu înseamnă că limbajul uman,

Scanned with OKEN Scanner

atît de variat și complicat, (nu e vorba numai de cel verbal propriu-zis) nu are o bază filogenetică de la care s-a pornit și că nu conține încă destule elemente și manifestări ereditare în formele lui actuale.

Limbajul uman e înscris și inseparabil legat de structura morfofiziologică a organului vorbirii și de corelatul nervos din creier.

Înseși animalele, care, trăind în familie sau în grup, declanșează comportamentul dintre ele, își constituie filo- și ontogenetic un sistem de informație intraspecific și interindividual, deci un limbaj. Nu revin asupra complicatului și precisului sistem de informație, pe care-l constituie dansul albinelor domestice. El este rezultatul unui lung proces de evoluție și mai greu de folosit ca exemplu pentru a surprinde originea limbajului.

Inițial, cum just afirmă Tinbergen, semnalizările cu caracter social sînt acte fără această valoare specifică. Numai prin evoluție s-a ajuns ca ele să devină funcțiuni cu caracter informativ mutual. O cioară, cînd vrea să determine la zbor stolul, începe să ia atitudinea adecvată, mișcînd aripile și întinzînd capul înainte. Pînă și un om, la care cioara ține, este astfel invitat să facă împreună cu ea o raită prin aer. Gîștele procedează aproximativ la fel cînd vor să declanșeze un zbor colectiv. Cea cu inițiativa își adună strîns aripile, își întinde gîtul și capul înainte și toate aceste gesturi devin stimulenți pentru cîrd. Cu alte cuvinte, se schițează însuși actul ce urmează a se îndeplini în cooperație. Ceea ce se numește facilitare socială generalizează comportamentul, indivizii se „contaminează" și fac toți la fel. Cască un elev într-o clasă și imediat încep alții să facă la fel. Dacă într-un sat zbiară un asin, îi răspund toți ceilalți pe rînd. Există o vorbă, — cum strigi în pădure, așa ți se răspunde. Aceasta nu e o explicație, ci o constatare de fapt. Animalul răspunde la gestul intențional al semenului său exact așa cum ar răspunde la orice stimulent extern, de exemplu o mierlă la un vierme. Acest gen de comunicare intră în aceeași categorie cu toate semnalele de chemare, alarmă și așa mai departe, indiferent care ar fi natura declanșatorilor — vizuali, olfactivi, auditivi etc. În selecția lor natura n-a procedat în cursul evoluției altfel decît în procesele de locomoție, de termoreglare sau de formare a organelor de recepție. Cum și

Scanned with OKEN Scanner

cînd s-a întîmplat evenimentul nu știm, — constatăm numai existența lui.

Tinbergen mai dă un mod de comunicare, în afară de cel intenționat de acțiune schițată, anume „acțiunea strămutată" *(Uebersprungsbewegung)*, sau saltul funcțional. E vorba de acte sau gesturi dintr-un ciclu funcțional care trec în alt ciclu, însă cu valoare schimbată. De exemplu *Gasterosteus aculeatus*, cînd vrea să-și amenințe adversarul ce vine spre teritoriul său, se așează în poziție verticală cu capul în nisip, ca atunci cînd începe să-și scobească gaură pentru cuib. De data aceasta actul nu-și mai îndeplinește funcțiunea lui primară și reală din instinctul construirii cuibului, ci aceea de avertizare a dușmanului, ca să nu-i calce teritoriul. La fel pescărușul argintiu, în condiții analoge, smulge cu furie iarba uscată, drept amenințare pentru intrus. Actul originar servește la adunarea materialului pentru cuib. Dar el a devenit și o amenințare pentru dușman, care ar suna cam așa: „Ia vezi, că ești pe teritoriul unde-mi am eu cuibul!" Tinbergen susține că, în ceea ce privește comportamentul pescărușului, explicația trebuie căutată în faptul că în perioada strîngerii materialului pentru cuib animalul este și foarte agresiv, conjugată fiind agresivitatea sa, desigur, cu apărarea teritoriului. Actul însă numai „simbolic" mai înseamnă adunare de material, substratul lui esențial fiind agresivitatea. Dar și aici e vorba tot de un produs filogenetic, putîndu-se spune doar că smulgerea ierbii pentru cuib premerge evolutiv smulgerii în semn de amenințare. Mai pe omenește spus, fapta este înaintea cuvîntului: filogeneza de altfel nu-l aprovizionează pe om cu cuvinte.

Gestul schițat și gestul strămutat sînt două forme tipice de comunicare filogenetică, dar și ontogenetică înăuntrul speței. Totuși, nu trebuie să considerăm că semnalele de alarmă, chemările, exprimarea anumitor stări emoționale etc., sînt mai puțin tipice și mai puțin importante, — dimpotrivă. Toate fac parte din sistemul de informare dintre indivizii unei specii, informare ce nu se face la nivelul conștient de „conversație", ci de manifestare a unei acțiuni instinctive. Învățarea individuală în lumea animală de a primi sau a da informație nu se ridică la nivelul a ceea ce înțelege omul prin limbă și limbaj. Totul rămîne, dacă e să folosim terminologia pavloviană, în primul sistem de semnalizare,

Scanned with OKEN Scanner

și nu trece niciodată în al doilea. Dar pentru nevoile speței, comunicarea filogenetică este îndestulătoare, îmbogățită cu o brumă de comunicare ontogenetică. Un cîine, cu mijloacele lui vocale, își poate exprima și bucuria și furia și amenințarea și durerea, iar în plus de asta învață să răspundă la o mulțime de semnale, care dacă pentru noi sînt cuvinte, pentru el nu ies din sfera percepțiilor auditive, drept care nici nu sînt traductibile dintr-o limbă în alta ca pentru om, tot așa cum nu se leagă între ele sintactic.

Despre un limbaj filogenetic al unor spețe luate în parte se poate vorbi, iar diferențele între ele sînt mult mai mari decît între oricare limbi omenești. Traducerea unuia în altul nu e cu putință, deși funcțiunea este analogă: aceea de a stabili anumite legături între indivizii unui colectiv. Aceasta nu exclude „prietenia" între indivizi din spețe diferite, de exemplu dintre un cîine și o pisică sau dintre o maimuță și un cîine, mai cu seamă cînd animalele sînt tinere.

Nici măcar animale care au un laringe capabil să vocalizeze ca omul și să pronunțe cuvinte, cum e papagalul, graurul, cioara și altele, nu ajung propriu-zis să se folosească de ele.

O. Koehler avea un papagal, care între altele, cînd un vizitator era pe punctul de a pleca, obișnuia să-i spună: „Eh! apoi la revedere!" cu toată condescendența unei voci de bas. Dar dacă vizitatorul încerca să plece fără să dea nici un semn despre intențiile lui, papagalul se ridica brusc și spunea ironic: „Eh! apoi la revedere!" Avea el semnele lui, ca și cîinele, în ghicirea intențiilor stăpînului, imperceptibile pentru noi și nu mai puțin miraculoase decît acelea după care armăsarul „Hans cel deștept" al lui van Osten știa alfabetul și rezolva probleme de aritmetică în prezența stăpînilor lui, dar nu se mai descurca dacă stăpînul, privit de animal, nu știa să rezolve problema. Astfel, Muhamed, unul din caii celebri din Elbersfeld, nu reușea să indice prin lovituri de copită în pămînt cît fac $4 + 6$ sau 6×6, dar rezolva $\sqrt[4]{2313441}$. Culmea este că dresorii cailor, perfect cinstiți, nu știau că ei înșiși emit semne imperceptibile (mișcări ale capului, ale pupilelor) aprobative. Animalul era atent la acestea, nu la problemele abstracte ce i se puneau și pe care nici nu le înțelegea. Pentru cîine același cuvînt, de exemplu, „vino!" poate, prin ton de comandă, expresie

Scanned with OKEN Scanner

și gesturi să însemne și exact contrariul său. Papagalul de care am amintit, capabil să salute oaspeții la plecare, să spună „bună dimineața" sau „bună seara", nu era în stare cînd îi era foame, să ceară „mîncare". Am auzit papagali care, singuri fiind, ascultați de cel mult cine era tolerat de ei, debitau fără șir, ca o bandă de magnetofon, tot ceea ce se vorbise sau se vorbea în prezența lor. Dar nimeni n-a surprins vreodată doi papagali care „cunoșteau " aceeași limbă, conversînd între ei în limba respectivă. Heinroth (70) povestește că papagalii albi cu creastă (kakadu) din Malaezia, își spun între ei „kakatao" în timp ce-și curăță unul altuia penele, pe cînd aceeași speță din Australia nu folosește acest cuvînt de dezmierdare — semn că cuvîntul e învățat din regiune. Cînd e vorba să-și „comunice" între ei ceva, papagalii se ciorăvăiesc pe limba lor filogenetică, adică țipă groaznic.

Tot ceea ce li se poate atribui este că de anumite situații leagă anumite cuvinte, pe care le repetă fără a ajunge vreodată la un limbaj articulat și sintactic, care să-i ajute să „cugete" desprinși de realitatea imediată, să realizeze ceea ce cartezian s-ar putea numi un *discurs*.

Lorenz (117) avea un papagal alb cu creastă care, de cîte ori zărea că vine hornarul, striga zburînd speriat „vine hornarul!". Probabil că fiind vreodată pe acoperiș a apărut lîngă vreun coș această sperietoare întunecoasă și cu scară și tocmai atunci o femeie de jos o fi strigat pe ai săi să-i anunțe că vine hornarul, iar papagalului expresia legată de spaimă i s-a fixat pe totdeauna. Tot Lorenz povestește cazul unui graur al său, care dispăruse de mai multă vreme, iar cînd a revenit avea un deget la picior lipsă. Autorul, uitîndu-se atent la piciorul mutilat dar vindecat, graurul a spus „prins capcană!" Dar cum și unde, nu mai știa el spune. Pesemne că atunci cînd a căzut în capcană, cei care l-au prins vor fi folosit expresia amintită și, în tragica situație pentru animal, ea s-a întipărit pe veci. Lorenz susține că o singură dată crede că a avut ocazia să audă un animal folosind un cuvînt omenește. Este vorba de unul din corvidele sale care, crescut de pui, îl însoțea pe autor peste tot, zburînd aproape de el. Dar nu-i plăcea cînd îl vedea cu oamenii de vorbă. Atunci îl striga „Roah!" Acesta era numele păsării, dat după croncănitul specific al puilor, care se deosebește

Scanned with OKEN Scanner

de al adulților. Pasărea începuse prin a-și striga încet stăpînul, apoi din ce în ce mai tare și din ce în ce mai enervată că nu-i dă ascultare. Ar fi greu de spus totuși dacă acest cuvînt tradus în propoziție ar însemna: „Roah, nu mă auzi?" sau „Aici e Roah, nu-l vezi?" Dacă în concepția păsării, Roah era ea însăși sau stăpînul. Fapt este că chemarea aceasta avea o valoare de comnicare, în ceea ce privește relațiile dintre animal și omul său, căci încolo pasărea folosea limbajul filogenetic.

Poate în sensul acesta însă trebuiesc interpretate și „cuvintele" învățate de maimuțele superioare. Se știe că filogenetic aceste animale dispun de peste 30 de semnale vocale deosebite ca semnificație. S-au făcut încercări de a vedea dacă maimuța nu s-ar umaniza, pînă la a folosi inclusiv limbajul omenesc. Cercetările în ceea ce privește viața „spirituală" a maimuțelor superioare sînt numeroase. Dar în mod sistematic soții Kellog (84) au fost primii care au început să observe dezvoltarea copilului lor și a unui cimpanzeu, amîndoi de aceeași etate, crescuți în condiții identice. A existat un paralelism pînă la un punct, maimuța chiar progresînd ceva mai repede decît copilul. Dar s-a ivit un moment crucial, cînd copilul i-a luat-o accelert înainte, și aceasta a coincis cu rapida formare a limbajului, de la trei ani în sus mai ales. De aici încolo, maimuța n-a mai putut ține pasul, nici nu și-a putut însuși acest instrument de comunicare atît de specific uman.

Soții Hayes (64) au încercat ceva mai mult, anume să învețe pe un tînăr cimpanzeu, o femelă, să vorbească. Este vestita Viki, atît de populară în literatura de specialitate. Autoarea zice: „Cînd încep să scriu această carte, Viki șade pe speteaza scaunului meu și-mi piaptănă părul. Ceva mai tîrziu, mă trage de mînecă și mă cheamă: „Mama, mama!". Aceasta înseamnă că trebuie să fac ceva pentru ea, de exemplu să-i dau să bea, să mănînce, și numai după aceea mă pot întoarce la treaba mea întreruptă".

Pornind de la o astfel de afirmație, perspectivele par promițătoare. Viki se prezintă cel puțin ca un copil de un an, care de asemenea nu știe în general mai mult de 1—2 cuvinte. Dar spre deosebire de copil, care înainte de un an gîngurește tot timpul și scoate tot felul de sunete, între care curînd se disting consoanele „m", „p", „b" și vocalele „a"

Scanned with OKEN Scanner

și „o" exercitate cu satisfacție, puiul de maimuță e taciturn, deși tot timpul „meșterește" ceva, iar sunetele pe care le scoate sînt „u-u-u-u" și un fel de lătrat. Copilul, înainte de a vorbi, înțelege și poate executa ceea ce i se spune, lucru mai greu pentru maimuță, dacă nu-i pui în mișcare și mîinile, ca să facă ce-i ceri, de exemplu să sufle într-un fluier, să bată din palme etc. „Părinții" lui Viki s-au străduit apoi ca la acest repertoriu de gesturi maimuța să asocieze mișcări ale gurii și sunete. Ei și-au pus problema dacă la comanda „spune asta" mai poate să reacționeze vocal, sarcină incomparabil mai grea decît „fă asta". Copilul „maimuțărește" relativ repede pe cei din jurul său și repetă „ca un papagal" tot ce poate. În lumea maimuțelor „maimuțăreala", ca și în întreg regnul animal, este foarte limitată, pe cît se pare.

„Cuvinte-comandă" înțelege maimuța destule, ca și cîinele, ca și alte animale, în sensul de percepții primare ce se adresează receptorilor și transmit la centru imaginile senzoriale ale acestora. E o învățare condiționată de tip obișnuit.

Soții Hayes au reușit s-o învețe, pe lîngă „papa", „cup" și cuvîntul „mama". Viki vocaliza numai afectiv, dar nu la comandă. Apoi a apărut un fel de ahhhh! După aceasta urma ca recompensă lapte. Animalul cerea de-acum mîncare astfel, iar cînd i se spunea să vorbească, emitea acest sunet.

Ca să învețe să zică „mama", i se strîngeau buzele cu mîna și erau lăsate cînd făcea ahhh! După un timp oprea sunetul, pînă ce simțea degetele prinzîndu-i iar buzele. Mai tîrziu îl ajuta pe învățătorul său să facă aceasta cu degetele ei. Apoi buzele au început să miște singure, fără să fie apăsate. În fine, era deajuns să-i atingi buzele cu vîrful degetelor, iar peste două săptămîni spunea „mama". Cuvîntul *„cup"* (ceașcă), care în engleză se pronunță „cap" a fost ușor învățat după ce animalul a auzit două sunete preferate de el, „k" și „p", unul după altul, între care „a" a fost intercalat. Iar „papa" a rezultat din imitarea, dacă nu mă înșel, a unei pîrîitori, „p" fiind apoi prin dresaj repetat mai încet și mai rar, pînă s-a ajuns la un fel de „papa".

Totuși aceste achiziții lingvistice, fie verbale active ca la maimuță, fie răspunsuri la comenzi sau gesturi de cerșit, ca la cîine sau pisică, animalele nu le folosesc decît în relațiile lor cu oamenii, de la care le-au învățat. Sînt elemente

Scanned with OKEN Scanner

de comunicare ontogenetică, care nu numai că nu aparțin zestrei ereditare, dar nici nu devin intraspecifice, ci interspecifice. Prin aceasta nu le putem totuși nega caracterul de primire-transmitere de informație, deci într-un fel, caracterul de limbaj, oricît s-ar deosebi el de limba omenească. Dar cînd Viki zice „cup" înseamnă că vrea să bea. Deosebirea între această expresie spusă de animal și existentă la om e că ea nu se poate desprinde din contextul „trebuință — tipar comportamental instrumental", iar de o combinație între cuvinte de tip „subiect — predicat" nici nu poate fi vorba.

Totuși, filogenetic sau ontogenetic, limbajul sau comunicarea intraspecifică de informații preventive îndeplinește prin analogie unul și același rol, iar introducerea lor în viața individuală prin sporirea experienței este un proces natural.

Iar dacă omul în natură și față de celelalte spețe a făcut un salt într-adevăr gigantic, este probabil în domeniul limbajului. Omul este de altfel singurul animal care în copilărie se joacă de-a vocalizarea, gîngurind în fel și chip. Și aici începe zona de trecere dinspre infrauman spre uman.

Scanned with OKEN Scanner

XIII

CÎTEVA CONSIDERAȚII METODOLOGICE

Adeseori metoda exercită prin rezultatele obținute o decisivă influență asupra viziunii de ansamblu a cercetărilor și împinge cercetarea cu precădere în anumite direcții' adumbrind întregi categorii de fapte.

Aceasta s-a întîmplat și în psihologia genetică, cînd a trecut de la stadiile speculative, empirice și anecdotice la etapa științifică experimentală.

În această etapă, de altfel decisivă pentru imprimarea caracterului științific al studiului comportamentului și cu colosale consecințe pentru întreaga psihologie, două sînt metodele deschizătoare de drum: 1. a reflexului condiționat, al cărui studiu l-a inițiat Pavlov și 2. a comportamentului global în cutii cu pîrghii manevrabile *(puzzle-box)* și labirinte — ale behavioriștilor.

Pavlovismul, izolînd din comportament un reflex și excitînd simultan cu acest act involuntar un receptor sau altul al organismului imobilizat (fig. 17) cu stimulenți specifici acestuia, a reușit să stabilească noi legături între reflexul necondiționat și stimulentul oferit ca condiționare, dînd întărire adecvată reflexului necondiționat din timp în timp. Pe această cale, școala lui Pavlov, îndeosebi în epoca sa sovietică, a ajuns la o gigantică construcție cu privire la activitatea nervoasă superioară.

Dar multilateralitatea metodei, cum e și firesc, a dus la îngustarea orizontului interpretativ, deși se părea că tocmai contrariul e adevărat, anume că toate procesele de învă-

Scanned with OKEN Scanner

țare sînt reductibile la reflexul condiționat. În principiu poate să fie adevărat, dar lucrul este la fel de adevărat și cînd se pornește de la ceea ce au obținut behavioriștii prin metoda lor, care a dus la teoria încercării și erorii în învățare.

Thorndike și Watson, clasicii behaviorismului, pornesc de la situații, nu de limitare prin metodă a mișcărilor animalului la un act involuntar de natură ereditar-reflexă, ci dîndu-i-se libertatea desfășurării comportamentului global „voluntar". Dacă la Pavlov se poate vorbi de „constrîngerea" animalului de a învăța să reacționeze la stimulentul fortuit, adăugat la cel originar, legat de reflexul avut în vedere (în speță reflexul salivar în cercetările clasice), la behavioriști, prin natura situației, animalul este „liber" să încerce orice pentru a ajunge la soluția unică a problemei. Cușca prevăzută cu pîrghii mobile exterioare (fig. 16) și labirintul (fig. 47), obligă la „libertatea" de a nimeri „orbește" drumul sau rezolvarea justă. Metoda nu poate duce decît la concepția că animalul învață prin „încercare și eroare", reținînd succesele și eliminînd erorile. Metodei, odată găsită sau mai bine zis inventată, i se caută, ca și în cazul reflexului condiționat, aplicabilitate universală, la orice speță animală.

De fapt, și într-un caz, și într-altul, datele experimentale, mai riguros controlabile în cazul pavlovismului și mai

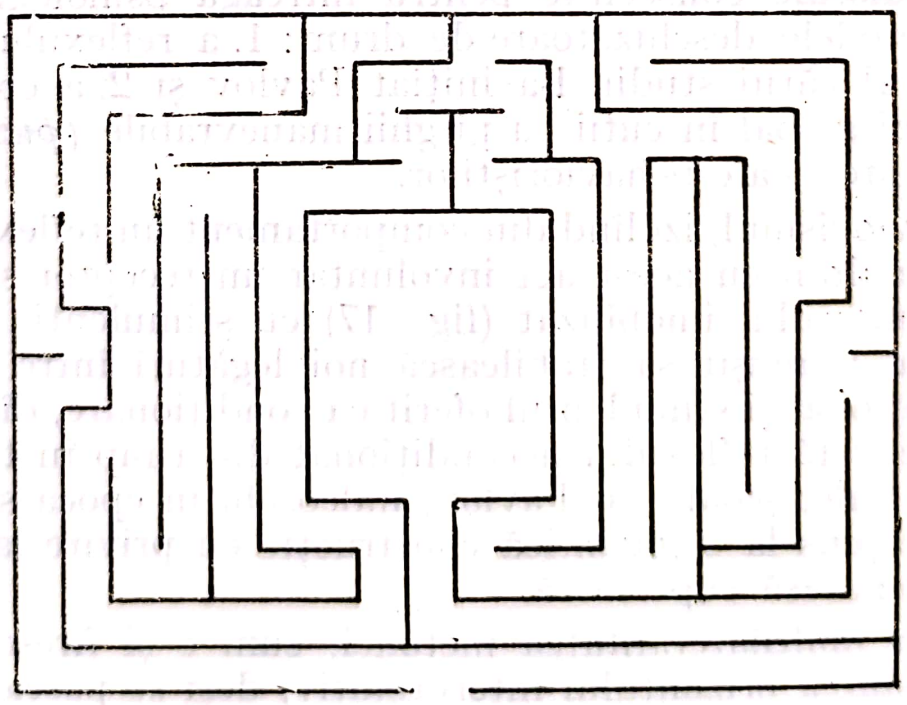


Fig. 47 Schiță de labirint.

Scanned with OKEN Scanner

puțin riguros în al behaviorismului, sînt selectate prin însăși metoda folosită în detrimentul altora care scapă metodei.

Köhler, introducînd metoda drumului indirect în cercetările sale asupra cimpanzeilor, scapă și de caracterul limitativ al pavlovismului în ceea ce privește comportamentul în totalitatea sa, și de caracterul la voia întîmplării al reacțiunilor în experimentul behaviorist, iar accentul cade pe caracterul orientat sau directivat (de către animal) al comportamentului într-un cîmp perceptiv susceptibil de o instantanee restructurare prin înțelegerea raporturilor dinăuntrul său. Pe această cale animalul învinge obstacolul ce se pune între el și obiectiv, găsind în locul drumului direct ereditar drumul indirect *intuit* din datele perceptive prezente în cîmp.

Acestea sînt cele trei metode experimentale primordiale în psihologia evolutivă și comparată, care prin punerea accentului în cercetare asupra uneia sau alteia din părțile sensorimotorice în desfășurarea comportamentului, au dus la concepții diferite. O examinare mai atentă, însă, a comportamentului în modificările sale ontogenetice arată că acestea totdeauna presupun elemente condiționale, că rar, poate niciodată, nu se exclude total *aleatoriul* din procesul de învățare și că în condiții optimale se realizează o instantanee prindere de raporturi între părțile unei situații.

Alte metode experimentale, indiferent dacă se inspiră sau nu din vreuna din cele menționate, sînt variații pe aceleași teme, cu deosebirea că focalizarea cercetării s-a făcut asupra vreunui alt aspect al comportamentului.

Metoda lezării sistemului nervos, a ablațiunilor cerebrale, a drogurilor, a tratamentului cu hormoni etc., nu constituie decît o suplimentare a oricărei metode existente, cu scopul de a situa comportamentul animal în condiții experimentale nenormale. E de altfel calea ce duce spre biomecanismele comportamentale, inclusiv a bazei lor la nivelul molecular, în sfera acizilor nucleici din celula organică.

Dar pentru aceasta este necesară o mai minuțioasă cunoaștere a comportamentului în toate aspectele lui filo- și ontogenetice, ca să delimităm exact fenomenul ale cărui cauze endo- și exogene le căutăm.

Scanned with OKEN Scanner

Concepția lui Uexküll presupune multiple metode la niveluri variate de experimentare și observație, pentru a cunoaște „planul structural" și „planul funcțional", ce condiționează semnalizatorii și declanșatorii, constituind împreună „lumea specifică" a animalului. Ca atare, această concepție care nu se subordonează, ci se supraordonează metodelor, ar fi cea mai adecvată pentru cunoașterea biogenetică a comportamentului, dacă n-ar cere ca cercetătorul să fie simultan zoolog, fiziolog și psiholog, toate la nivel ridicat. Acest lucru e greu de realizat, dar cooperarea științifică va îndrepta răul, azi știința devenind pe zi ce trece operă colectivă.

Etologia mai nouă a făcut un serios pas în acest sens prin cercetările lui Lorenz, Tinbergen, Hinde, Baerends, von Fritsch ș.a. Dar meritul fundamental al etologilor, începînd cu deschizătorii de drum, Whitman și Heinroth, este acela de a fi scos cercetarea din strictele limite de laborator și de a fi pus un greu accent pe observația în condiții naturale asupra comportamentului speței.

Este aproape cu neputință ca un experiment de laborator să fie just evaluat fără cunoașterea adîncă a felului de a se comporta în condiții naturale sau cît mai apropiate de natură al unei spețe animale. Numai atunci iese bine în evidență zestrea ei comportamentală nativă, atît ca instincte complet elaborate genetic, cît și ca ereditară capacitate de a modela noi comportamente. Etologii, mai ales în primele decade ale acestui veac, au pus accentul cu precădere pe comportamentul instinctiv și au redat astfel instinctului, pe noi baze de cunoaștere, dreptul de cetățenie deplină în cercetarea științifică. Desigur că pentru cunoașterea *ethos*-ului unei spețe, adică a felului de-a se comporta natural, este nevoie de o lungă și precisă observație, folosind pe cît posibil toate mijloacele fotografice, fonografice și cinematografice ale tehnicii moderne, studiind animalul în perioadele de reproducere, de creștere a progeniturii, în momente de căutare și consumare a hranei etc. Abia rezultatele precise dobîndite pe această cale permit aplicarea unei temeinice introduceri în cercetare a metodelor experimentale în conformitate cu structura genetică a speței în cauză.

Scanned with OKEN Scanner

Cercetătorul nu va mai căuta un aparat universal valabil pentru a măsura, bunăoară, capacitatea de învățare în distribuția ei pe scară evolutivă, ci va născoci dispozitivele experimentale cele mai adecvate pentru a detecta cutare sau cutare însușire a vreunui animal, care determină adaptarea sa imediată sau treptată la mediu. Metoda experimentală în acest caz nu impune un punct de vedere prin ochelarii ei de cal, ci devine un auxiliar subordonat temelor majore biopsihologice sau, mai bine zis, întrebărilor pe care cercetătorul și le pune, scrutînd în desfășurarea lor faptele atît de minunate din viața animalelor.

Acest mod de abordare a problemelor de psihologie animală, anume împletirea experimentului de laborator cu observația în condiții naturale sau cît mai apropiate de natură, scoate la iveală fapte biopsihice cu totul noi, ca orientarea și migrația la păsări sau la pești, informația în lumea albinelor etc., implicînd foarte complexe biomecanisme, a căror cunoaștere nu constituie numai o îmbogățire a științei, ci poate fi și de mare utilitate practică. De altfel, intră în logica lucrurilor ca animalul, reprezentant al speței sale și al său propriu, să fie pus în centrul lumii sale, în care el stabilește relații. Astfel, etologia și ecologia, care-și dau mîna, obligate la o severă observație naturală și la o mare inventivitate experimentală, aplicate la populații sau indivizi dintr-o speță sau alta, duc la reconstituirea coordonatelor filo-și ontogenetice în care trăiesc organismele animale, nu pur și simplu ca vietăți, ci fiecare ca *subiect*.

Numai cunoașterea psihogenetică va deschide poarta spre o mai precisă cercetare la nivelul molecular al comportamentului și în perspectiva viitorului, atacînd biochimic aceste probleme și învingînd tatonările ipotetice de astăzi, se va ajunge pe această cale la noi descoperiri cu privire la originea și evoluția vieții, precum și eventual la dirijarea unor procese vitale fundamentale, controlate în prezent după cum se știe de ADN și ARN. Nu e vorba de o sustragere de la acest control ereditar, ci de o cunoaștere mai exactă a proceselor ce au loc la nivelul molecular și eventual de o dirijare a lor, dacă ea s-ar dovedi necesară.

Scanned with OKEN Scanner

În acest sens cercetarea face progrese și desigur că va aduce contribuții decisive de completare: de la prezentarea descriptivă a comportamentului, la explicarea lui cauzală. Aceasta însă fără o tot mai sistematică cercetare nemijlocită a înseși formelor comportamentale filo- și ontogenetice nu e cu putință, căci controlul și rostul ADN în cromosomi și ARN în substanța cerebrală, bunăoară, tot prin comportament se face, după cum acesta se manifestă de exemplu în învățare sau în memorie. Cercetarea biopsihică, neurologică sau biochimică asupra comportamentului se practică nu de dragul cercetării ca atare, ci pentru a putea mai bine supraveghea și dirija legile biologice ce stau la baza comportamentului în general și a celui uman în special.

Scanned with OKEN Scanner

XIV

OMUL

Normal este ca o carte de psihologie genetică sau animală să se încheie cu o antropogeneză, care să învedereze evoluția omului ca atare. Dacă problema s-ar pune numai ca origine, în sens darwinian, atunci ar însemna să forțăm porți deschise. Nimeni nu se îndoiește azi de filiația simiană a omului, chiar dacă un arbore genealogic cert și legături colaterale precise cu rubedeniile antropoide sînt greu imaginabile. În clasificarea generală, care se obișnuiește în prezent (vezi tabela din pagina următoare, în care cifrele înseamnă număr de spețe), se iau de obicei hominoidele propriu-zise ca suprafamilie, cu familia pongidelor (maimuțele mari: gibonii, 2 spețe; orangutanul, 1 speță; cimpanzeii, 2 spețe; gorila, 1 speță) și familia hominidelor; o singură speță: omul. Într-adevăr, acestea sînt și cele mai asemănătoare ca înfățișare și comportament cu omul. Probabil că între hominide s-ar mai înscrie, paleontologic, de drept, omul austral, omul de Pekin și omul de Neanderthal, constituind eventual o verigă sau verigi între pongidele de azi și om. Ca greutate știm că aceste maimuțe — cimpanzeii, orangutanii și gorilele — dispun doar de 1/3 din creierul unui om normal egal cu aproximativ 1 500 g. Presupușii strămoși paleontologici ocupau din acest punct de vedere o poziție intermediară între pongide și om. Dar niște strămoși ai acestora, pe cît știu, nu se cunosc. Încît aproape e mai tentantă ipoteza unui strămoș comun, *omul*, din care s-au remificat hominoidele, probabil niște supraviețuitori ai agitatelor și pro-

Scanned with OKEN Scanner

CLASIFICAREA SIMIIDELOR

Subordin	Infraordin	Suprafamilie	Familie	Nume obișnuit și număr de specie
Prosimii (simiide inferioare)	Lemuriforme	Tupaioidee	Tupaiide	Chițcanul de copac
		Lemuroide	Lemuride	Lemuri (10) Lemuri pitici (6)
			Indride	Indris (2) Sifaca (2)
		Daubentonioide	Daubentomiide	Ai-Ai (Leneșul) (1)
	Lorisiforme		Loriside	Loris (3) Angvantibo (1) Potto (1)
				Copiii bușei (6)
	Tarsiiforme		Tarsiide	Tarsieri (3)
Antropoide (simiide superioare)		Ceboide (maimuțe ale Lumii Noi	Cebide	Duruculi (1) Titi (8)
				Uacari (3) Sachi (4)
				Urlători (6)
				Capuțini (4) Maimuța Veveriță (2)
				Maimuța păianjen (5) Maimuța Lînoasă (3)
				Maimuța lui Gorldi (8)
			Callithricide	Maimuța mătăsoasă (8) Maim. mătăs. pigmee (1) Tamarin auriu (3) Tamarini (21)

Scanned with OKEN Scanner

(continuare)

Subordin	Infraordin	Suprafamilie	Familie	Nume obișnuit și număr de spețe
		Cercopithecoidee	Cercopithecide	Macac (12) Maimuță neagră (1) Mangobei (4) Pavian (5) Mandrili (2) Gelada (1) Guenoni (10) Maimuța lui Allen (1) Maimuța Patas (1)
				Languri (15) Maimuțe nas-cîrn (2) Proboscis (1) Colobus (3)
		Hominoide	Pongide (Maimuțele mari)	Giboni (7)
				Orangutani (1) Cimpanzei (2) Gorile (1)
			Hominide	Omul (1)

fundelor transformări geologice din terțiar sau, mai bine zis, un produs al lor dintre care se distinge ca o creatură cu nemaicunoscută și multilaterală adaptabilitate la nivelul comportamental.

O schemă simplă (fig. 48) ne poate sugera acest lung drum pînă în cuaternar, unde în pleistocen (epoca glaciară tîrzie) primul debutează cu paleoliticul (piatra necioplită) și, trecînd prin mezolitic spre neolitic, atinge epoca bronzului, a fierului și a timpurilor istorice, cînd am ajuns în holocen, adică în condițiile de astăzi ale planetei din punct de vedere al evoluției sale geologice. E un răstimp de mai puțin de 150 000 000 de ani din 2 miliarde ce-i revin Terrei ca un corp consolidat material în sistemul planetar, poate ceva mai

Scanned with OKEN Scanner

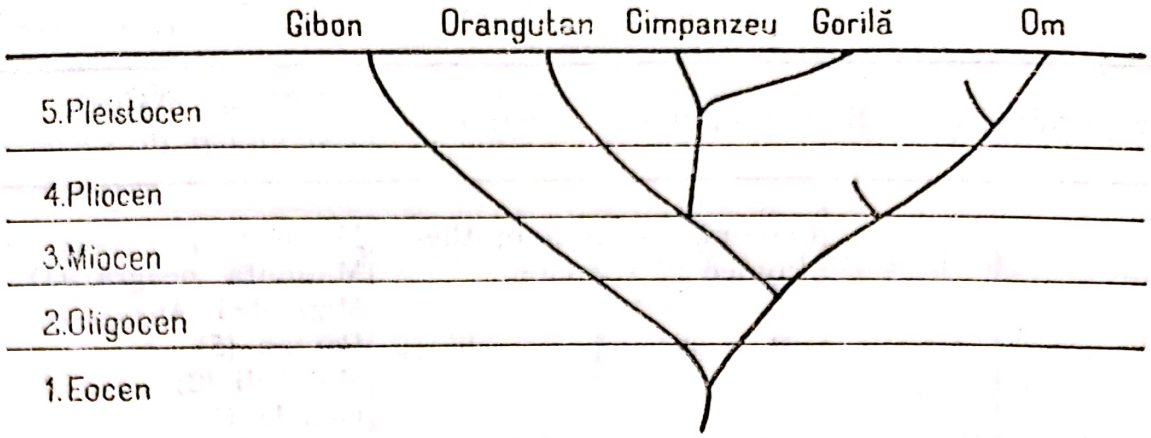


Fig. 48 Schemă pentru originea omului (după Lenneberg)

mult, iar vieții ca prime forme monocelulare cam tot atîta. Omului îi revin însă abia, pe cît se pare, ultimii 50 000, așa cum îl cunoaștem azi, deși pleistocenul și holocenul depășesc un milion de ani, vîrsta, ca speță a singurului hominid existent. Eocenul de acum 140 de milioane de ani, poate aproape 150 de milioane, vorbește prin fosile nu numai de strămunii calului, ci și de primate, adică de maimuțele din care am descins sau din care ne-am ridicat. În orice caz epoca de răspîndire a omului și „istoricizarea" prin el a planetei, începînd cu paleoliticul, pornește o dată cu retragerea misterioasă a gheților (după tot atît de misterioasa lor înaintare dinspre poli spre ecuator) și reîncălzirea ei, în condițiile climatice și distribuția zonală a temperaturii din vremurile noastre. Dintre hominoidele persistente numai omul se adaptează oricărei clime, pongidele rezistînd doar în condiții artificiale create de om și în oarecare măsură echivalente cu acelea din locurile de baștină. De altfel, toate pongidele, mai ales orangutanii și gorilele, sînt pe cale de dispariție, în mare măsură datorită mîinii de Cain a omului și nu mai puțin extinderii „culturilor" de exploatare a oricărei suprafețe a globului terestru. Mare minune, cum zice poporul, dacă în rezervații naturale sau parcuri zoologice modernizate acești verișori mai apropiați sau mai îndepărtați ai omului vor scăpa de totală dispariție. Iar dacă „morala" încă stăpînitoare asupra multor oameni — caracterizată printr-un egoism primar, mergînd pînă la cruzime și lipită de prevedere, dăunătoare și propriei spețe și celorlalte —, va dăinui și nu va fi stîrpită din rădăcină, atunci să nu ne mire că într-o zi ne vom pomeni

Scanned with OKEN Scanner

singuri pe scumpa Terra, cu spețele de vietăți pe care n-am reușit încă să le distrugem.

Dar să revenim la originea omului. Despărțirea de spița de bază, cum se vede din fig. 48, e destul de timpurie. Schema desigur ar putea porni, cum e și firesc, mai de departe, consemnînd ramificațiile de la primele vertebrate, prin pești, reptile, păsări, mamifere către formele superioare ale acestora din urmă din punct de vedere adaptiv. Dar să rămînem la hominoide. Acestea, prin reproducere și înmulțire, s-au distanțat de tulpina originară, mediul selecționînd sau, mai bine zis, eliminînd din concurența pentru existență formele neviabile. Dar să nu uităm că trăsăturile esențiale a numeroase biomecanisme au rămas aceleași, indiferent că în lunga istorie a vieții s-a trecut din mediul acvatic spre cel terestru sau aerian, iar la hominoide asemănările din acest punct de vedere sînt frapante. Bifurcația celor două ramuri extreme din trunchi, prima avînd în vîrf gibonul, a doua omul, se plasează la începutul oligocenului, cu mai puțin de 90 000 000 de ani în urmă, iar la rîndul ei, a doua se despică în pragul miocenului, cu 45 000 000 de ani în urmă, pentru ca strămoșii omului să meargă pe drumul lor, pe cînd ai celor trei categorii de maimuțe mari, orangutanul, cimpanzeul și gorila, să evolueze pe al lor.

Străbunii propriu-ziși ai omului, prezumtivi sau adevărați, stră-omul austral, omul de Pekin și de Neaderthal, s-au pierdut pe drum. Pongidele, cuprinzînd gibonii, orangutanii, cimpanzeii și gorilele, au evoluat pe linia unei tot mai conturate specializări biologice, pe cînd omul, ca să folosesc o expresie a etologului Lorenz, s-a specializat în „nespecializare" și a ajuns, ca să zicem așa, *bon à tout faire*, în toate climatele și sub toate construcțiile.

Că la originea originilor diferențele în marea familie a maimuțelor au fost mai mici și „nespecializarea" mai mare este aproape neîndoielnic. Și la tot neamul lor persistă, în ciuda diferențierilor ulterioare, trăsături care explică posibilitatea apariției omului.

Voi trece peste asemănările de ordin anatomo-fiziologic, fiind destul de bine cunoscute. Mă voi referi numai la ceea ce e indispensabil ca omul să devină om.

Un fapt esențial, destul de extins pe scara animală, dar care la nici un neam de maimuțe nu suferă excepție,

Scanned with OKEN Scanner

este sociabilitatea. Toate maimuțele existente trăiesc în grupuri sociale. Organizarea grupurilor sociale variază după speță, balansînd pe cît se pare între formele cu manifestări tiranice ale unui mascul și între armonia dinăuntrul colectivului. Dar răspunsul clar la problema structurilor sociale în lumea maimuțelor îl va putea da numai o îndelungată cercetare pe teren, ceea ce se și face tot mai mult, îndeosebi după al doilea război mondial. În orice caz mobilitatea dinăuntrul grupului precum și variația după spețe, nici pe departe așa de rigidă ca în „statele" de ordin morfo-fiziologic ale insectelor, ne sugerează drumul parcurs de om, care-și schimbă formele de organizare socială în cursul istoriei. Cîteodată probabil dă îndărăt, cînd masele populare se lasă dominate de ideea „sîngelui" și conduse de ideea „supraomului" nietzschean, în fața căruia sîntem toți o apă și un pămînt, iar el singur e tot. Dar linia este aceea de a ajunge la formula preconizată de Marx și de Lenin: o societate în care să nu existe exploatarea omului de către om.

Grupul social presupune o altă trăsătură, fără care nu poate fi conceput omul și pe care tot el a dezvoltat-o la maximum, trecînd de la biologic la istorico-social: comunicarea între indivizi.

Comunicarea nu e un fenomen specific vreunei categorii animale în mod restrictiv, fiind prezentă ca informație filogenetică pretutindeni unde viața s-a constituit în colective, fie la nevertebrate, fie la vertebrate. Iar la om rădăcinile ei biologice trebuie căutate mai adînc în lumea vertebratelor. fig. 49 e menită să dea o idee, fie și simplificată, despre această realitate.

Abia în domeniul comunicării inter-individuale, atît de vast și atît de deosebit de la o speță la alta, nu e posibilă o genealogie arboreală, deși există indiscutabil unele trăsături comune. Totuși spețele mai apropiate sau variantele din aceeași speță au multă asemănare în ceea ce privește mijloacele de comunicare, în primul rînd cele determinate ereditar.

Omul și pongidele seamănă grozav prin marea mobilitate a feței, prin mimică și pantomimică. Într-adevăr, la hominoide fața și contactul „de la obraz la obraz" — expresia ochilor, clipitul, plus foarte multe gesturi ale mîinilor și mișcări ale buzelor, pe lîngă vocalizare, sînt mai dezvoltate decît la orice reprezentanți ai vertebratelor.

Scanned with OKEN Scanner

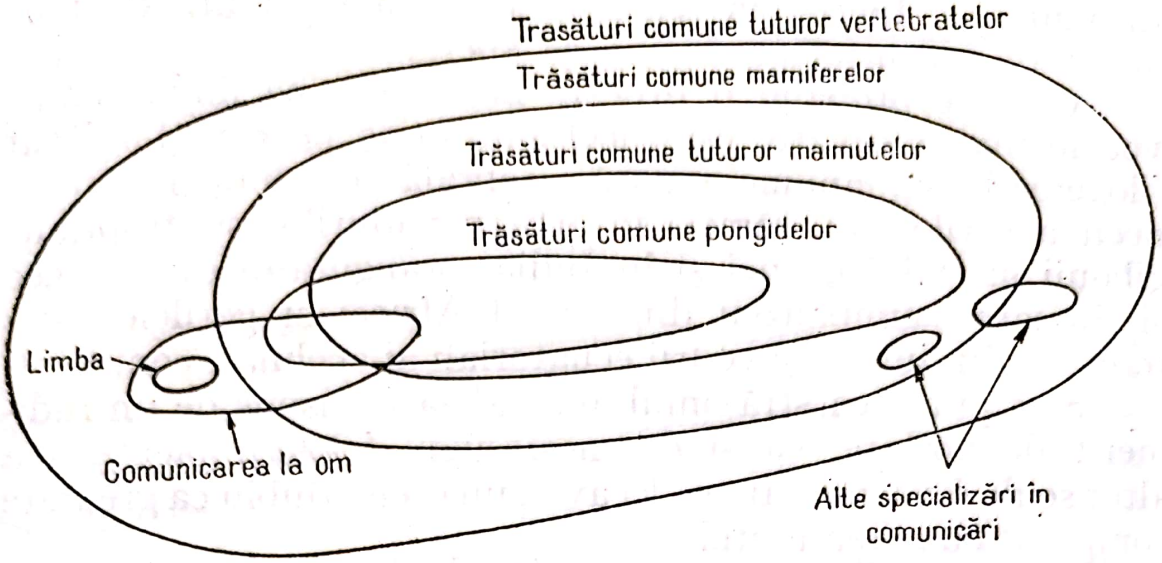


Fig. 49 O prezentare nearboreală a comunicării în lumea vertebratelor (după Lenneberg).

Dar lucrurile nici nu merg mai departe. Dintre hominoide numai omul trece decisiv barierele filogenetice și-și făurește un limbaj verbal, articulat morfologico-sintactic, autonom față de individ și transmis acestuia ca instrument de comunicare de la înaintași la urmași, variabil pînă la radicala deosebire structurală de la o populație la alta, și supus schimbărilor semantice, de vocabular, și structurale în cursul timpului, conform unor legi proprii, prin contactul cu realitatea, cu semenii grupului sau ai altor grupuri. Totuși fără acea bază filogenetică asemănătoare și prezentă nu numai la hominoide, ci în oarecare grad, la toate simiidele, apariția limbajului uman nu e de conceput.

Maximum ce a realizat pînă în prezent maimuța, în speță cimpanzoaica Viki crescută de soții Hayes, a fost cu mare greu să rostească pe englezezește „mama", „papa" și „*cup*". Nici alți cercetători n-au obținut mai mult decît folosirea acestor vocabule, rămase probabil la nivelul semnalelor sonore, utilizate cînd animalul avea nevoie de ceva. Poate cel mai *uman* folosește un pui de cimpanzeu cuvîntul omenesc, atunci cînd stăpînul vrînd să-l ducă la apa din baie, de care se temea, animalul se strînge la pieptul acestuia spunînd „papa!". Este cred limita superioară ce-o poate atinge maimuța, dar și aceasta în condițiile de viață ale omului. Însă fără treapta expresiei faciale, vocalizarea filogenetică, mimica și pantomimica, ce caracterizează simiidele, nici omul n-ar fi găsit

drumul spre limbaj în relativ scurta sa existență de pînă acum, de vreun milion de ani, ca speță.

Ceea ce probabil îi lipsește maimuței, pe lîngă organe vocale mai adecvate, este acel salt uriaș pe care l-a făcut filogenia la om, anume o masă cerebrală de trei ori mai mare decît a verilor săi, rămași în arborii pădurilor subtropicale, gibonii în sudul Chinei și în India, orangutanii din Borneo și Sumatra, cimpanzeii din vestul Africei și gorilele, ades terestre, din jungla și codrii ecuatoriali ai aceluiași continent.

S-ar putea ca stră-omul austral să fi dispus de un rudiment de vorbire, ca și de meșteșugul folosirii pietrei și a altor scule din lemn sau os. El avea un creier dublu ca greutate comparat cu al maimuței.

Cum apariția omului se produce în epoca glaciară tîrzie, ea se leagă probabil de acele condiții grele prin care a trecut pămîntul cînd l-a acoperit pînă spre ecuator, dinspre poli, o platoșă de gheață. Iar cînd ghețurile au bătut în retragere, odată cu multa vegetație din terțiar, ce se refugiase spre zonele calde, înaintează spre nord și sud stră-omul. Dar răzbat selectate, din *hominizi* de astă dată, numai exemplarele cu creier excepțional de mare, capabile de mai variate și bogate forme de adaptări comportamentale, ce se cereau mereu schimbate, și de o maximă inventivitate într-un mediu schimbăcios și neprielnic. Iar baza adaptării era scoarța cerebrală, definitorie pentru *homo sapiens*, mutație fericită și rapid înmulțită prin replici biologice.

Noua speță, folosind și alte virtuți mai vechi ale destul de numeroasei sale familii, a ajuns să-și facă tot mai multe scule, să adune știința despre lucruri și ființe, să-și creeze minunatul său instrument de comunicare — limba — și toate acestea să le lase prin „tradiție" urmașilor.

Dar „tradiția" nu este o trăsătură strict umană. Într-o formă primitivă ea poate fi detectată pe scara animală pînă la creaturi primitive ca șerpii, cînd pentru iernare animalele tinere o iau pe urma bătrînilor și se retrag în aceleași locuri adăpostitoare din neam în neam. Același lucru se poate spune, parțial măcar, despre păsările călătoare, în ale căror stoluri, la timpul potrivit, bătrînii își iau rolul de călăuză.

Mai caracteristic este însă fenomenul la maimuțe. *Macacus*, printre antropoide, este departe ca familie de pongide și în general se consideră că maimuțele cu coadă (macacul

Scanned with OKEN Scanner

are coadă) sînt mai departe de colegele lor fără coadă decît acestea de om. În Centrul Japonez de Maimuțe, Kawamura (84) s-a constatat că o speță de macac mănîncă pînă la 119 spețe de plante, precum și ouă, păianjeni, cărăbuși, fluturi și furnici. Dar fiecare colonie mai dezvoltată din acest neam are și „surse alimentare" proprii. Cîte un grup scormonește în pămînt după rădăcinile vreunei plante, de care alt grup nici nu se sinchisește, deși ar constitui o serioasă sursă de hrană. În multe cazuri s-a putut observa cum ia naștere un nou obicei de a se hrăni sau cum o plantă nouă, grăunțe sau zahăr candel, devine aliment favorit. Cîte un grup năvălește în semănăturile de orez, pe cînd altul nici nu se uită la ele. La un moment dat, un grup a început, înainte de a-l mînca, să spele cartoful dulce.

Începutul l-a făcut o femelă de un an și jumătate, care înainte de a-i mînca i-a dus la apă și i-a spălat de nisip și de pămînt. Obiceiul a trecut repede la camarazii ei de joc. Apoi l-au învățat femelele mature, de la care a trecut la copiii lor. Numai adulții nu s-au pretat la acest nou obicei. Într-un alt grup, tot de la tineri s-a răspîndit obiceiul să se mănînce zahăr candel, trecînd asupra femelelor, dar de data aceasta și asupra masculilor maturi. Fapt este că în acest al doilea grup și tații se ocupau de copii, pe cînd în primul nu. E limpede cum raporturile sociale dinăuntrul grupului acționează în „împămîntenirea" unei noi reguli de viață.

Se pare că pentru acceptarea unei „datini" este important rangul ce-l ocupă „descoperitorul" în colectivitate. În cazul unui grup care a învățat să mănînce grîu, obiceiul a cuprins în patru ore pe toți membrii colectivității. Primul a fost un adult, de la el s-a molipsit șeful, „doamna" nr. 1, familia ei, și curînd toată lumea pînă jos pe scara socială. Cu candelul a mers mai greu, abia peste un an au ajuns să-l consume 51%, căci procesul pornise de *jos în sus*. De regulă maimuțele tinere fac descoperirile, obiceiul se răspîndește printre ele, și numai încet trece în sus asupra bătrînilor, ca o datină statornică ce este preluată de urmași.

Cam la fel se petrec lucrurile la paviani sau la cimpanzei, cînd vreun tînăr din grup, mai inventiv, mai cotrobăitor, descopere vreun animal mic, îl examinează, îl mușcă, îl gustă, apoi îl mănîncă. Obiectul devine regulă pentru întregul grup. Pavianii fac aceasta și cu oi.

Scanned with OKEN Scanner

În orice caz, descoperirea de noi surse alimentare și fixarea de obiceiuri de a se hrăni, preluate apoi de urmașii grupului respectiv, aruncă o lumină cu totul nouă asupra vieții sociale la maimuțe și ne duce înapoi spre rădăcinile de unde pornește „tradiția". Încă o bază de pornire pentru om, comună cu semenii săi filogenetici, fie și mai îndepărtați, cum este bunăoară *Macacus Rhesus* sau chiar pavianul.

Dar există niște trăsături și mai pregnante, care au pardosit drumul de la maimuță la om. E una care se găsește pe toată scara animală, dar cel mai puternic dezvoltată la maimuță și depășită numai de om în această privință: tendința de explorare. La capitolele privind instinctul și învățarea a mai fost vorba de mișcările apetitive sau exploratoare ale animalelor înainte de actul consumator, precum și de baza motivațională a învățării latente, care nu-i decît tendința de a explora tot ceea ce e nou, dacă nu se dovedește de la început primejdios. Pavlov vorbește de reflexul de orientare sau de investigație, care după Sokolov (145) se ivește ori de cîte ori nu există o potrivire între schema cerebrală rezultată din contactul cu realitatea și realitate. Deci ori de cîte ori s-a produs o schimbare în situație.

Una din principalele ocupații ale maimuței este de a iscodi noul. Curiozitatea ei nu cunoaște nici o margine. Ochii și mîinile sînt organele care sînt puse în funcțiune pentru satisfacerea acestei trebuințe. Aceasta presupune o spațialitate optico-motorică deosebită. Într-adevăr, maimuța în general dispune de o mare capacitate de cunoaștere optică și faptică a mediului și în aceasta e ajutată atît de ochii plasați în așa fel încît să perceapă spațiul binocular, cît și de mîinile ei — făcute anume și să pipăie și să apuce. Din acest punct de vedere asemănarea între om și maimuță merge pînă la identitate. Viața arboreală a maimuței, animal refugiat de frică în copaci, presupune aptitudini de apreciere justă a distanțelor pentru salturi și o apucare, cu cele patru membre, precisă a ramurilor. Vederea binoculară și manipularea obiectelor sînt însușiri fără care omul nici nu poate fi imaginat. Iar după ce a coborît din copac — biologia îl cunoaște numai astfel și probabil la fel a fost strămoșul sau strămoșul său austral — ceea ce l-a făcut pe omul de azi sînt ochii, mîinile, tendința exagerată de explorare, prezente la toate semiidele superioare (primate cum se mai numesc), antropoidele, homi-

Scanned with OKEN Scanner

noide, la care se adaugă o excesivă dezvoltare a cortexului la om, — bază a intelectului.

Dar să nu subapreciem intelectul maimuțelor. Sînt cărți întregi care se ocupă de aceste probleme, de la Köhler (1916) pînă la ale ultimilor cercetători din acest domeniu, pe toată scara simiidelor, în condiții de laborator și naturale, inteligența maimuțelor este tot mai mult studiată de către americani, sovietici, germani etc. Amintesc numai cîteva din ultimele lucrări. Rensch și Döhl (140) arată cum cimpanzeul reușește să deschidă spontan, cu chei și instrumente diferite, broaștele variate a 14 cutii, iar din aceste cazuri numai unele prin „încercare și eroare", dovedind însă în toate cazurile o activitate orientată și cu înțeles. Aceiași autori descriu cum cimpanzeul, pentru a reacționa mai just în găsirea ieșirilor și evitarea înfundăturilor la un labirint, asupra căruia are o vedere de ansamblu, acționează întîi prin a „medita" asupra „problemei" și numai după aceea el trece la fapte, — de altfel cum procedează și studenții supuși aceluiași experiment și cu rezultate foarte apropiate. Cred că cele mai senzaționale sînt performanțele ce trebuie să le atingă un cimpanzeu într-o capsulă astronautică (s-au făcut astfel de experimente în S.U.A.), în care animalul e supus acelorași probe și aceluiași efort ca și un om, exemplarele capabile de aceasta fiind nu mai puțin rare la maimuțe ca și la semenii noștri.

Fapte de acest gen confirmă teoria că atunci cînd ne-am despărțit, oameni de maimuțe, și unii au luat drumul aventurii, obligați de cerințele mediului, iar alții al pădurii, eram mai aproape ca „bagaj" de potențialități, iar dacă ne-am „specializat" pe drum, unii într-o mai bună capacitate de-a răspunde la viață prin internă și prealabilă activitate cerebrală, iar alții în a răspunde la „ce-o fi", nu înseamnă că pe drum ne-am golit complet ranițele cu care am plecat de la bază. Orangutanul sau cimpanzeul nu are nevoie să-și folosească toate rezervele lui cerebrale în pădurea seculară, ceva mai „comodă" la timpul său decît drumul prin ghețuri, pe jos, chiar în plină topire, către „civilizație"*).

*) În România, Prof. Borcea, la Constanța, într-o micro-stațiune realizată mai mult cu sacrificii personale, desfășoară o activitate meritorie asupra comunicării și limbajului la cîteva specie de maimuțe cu coadă.

Scanned with OKEN Scanner

„Specializarea" excesivă și „comoditatea", care *in extremis* duce la parazitism, ar fi fost pentru noi fatale. Să presupunem că am fi fost *mîncători de frunze* ca maimuța *proboscis*. În regiuni subtropicale o astfel de existență este imaginabilă. Dar în climatul nostru, cu frunze care cad toamna, ce ne-am fi făcut, de exemplu? „Demonul specializării", dacă îți vinzi lui sufletul, îți răpește și trupul.

Așa că „specializarea întru nespecializare" — cum spune Lorenz — a fost unica șansă a lui *Homo sapiens* de a se descurca prin Scilele și Caribdele care i s-au ivit în față, — și aceasta a determinat selecția „creierelor mari", care oricum probabil apărea din străvechimpuri, dar numai *nunc et hic* în marea trecere dinspre terțiar spre cuaternar și în anumite zone ale planetei mai ales, unde era nevoie de ele.

Dar „animalul" cel nou n-a apărut numai sub un anumit climat, să zicem cel asemănător cu al regiunilor temperate de azi.

El s-a selecționat acolo unde, în condiții slab cunoscute de noi din punct de vedere geologic și ecologic, au fost în stare anumite mutații genetice să asigure organisme durabile și adaptabile. Iar biologico-statistic fenomenul este absolut normal. Anormal ar fi fost, în condițiile materiei pe planeta noastră, să nu apară.

Ceea ce nu trebuie uitat cu acest prilej este că natura lucrează cu două principii, în această privință contradictorii: pe de o parte, o severă parcimonie, pe de alta, în aparență, o „nechibzuită" risipă. E treaba filozofilor să explice această contradicție dialectică, dar fapt este că *Natura* (acest mare *X* ce ne are în subordine) lucrează cu numere mari ori de cîte ori e să „riște" ceva și cu numere mici ori de cîte ori totul este bine „gospodărit". La o roire de termite nu contează cîți indivizi vor pieri, — esențialul e să se asigure punerea temeliei unei termitiere. În stup nu contează cîte albine nu se mai întorc, deoarece matca oricum depune pînă la 3 000 de ouă pe zi. Dar celula de ceară e construită după cele mai „economicoase" principii ale folosirii materialului, spațiului etc., iar înăuntrul termitierei colectivul este apărat, aproape ermetic împotriva oricărei primejdii ce i-ar putea veni de afară.

Numărul celulelor nervoase e fix, nu poate decît scădea în urma vreunei deteriorări, fără șansă de a se mai înmulți; dar atunci cînd prin mutație s-a produs saltul, care a făcut să se ivească creierul ganglionar, ca apoi printr-un fel de cascadă, să sporească vertiginos numărul celulelor cerebrale, aceasta nu s-a făcut cu țîrîita, ci cu nemiluita.

În cazul nostru, de la preom la om, trecerea probabil s-a produs brusc, sau poate de mai multe ori, dar fără succes, o *megalo-encefalie* viabilă, care s-a dovedit favorabilă în mod preferențial respectivului individ și apoi, printr-o împerechere fericită, urmașilor săi. Iar după aceea, inducția biologică și-a făcut datoria.

Oamenilor, în condițiile actuale, nu le-ar fi greu să selecționeze artificial și să creeze culturi persistente de buni alergători, de săritori în înălțime sau la distanță, de buni înotători și așa mai departe. Dar la ce bun? Oameni care să „sară" de pe pămînt în lună tot nu vom reuși să selectăm, iar pentru străbaterea Atlanticului rămîne oricum mai bun un vas transatlantic ori un avion supersonic decît cel mai bun înotător.

În ceea ce privește substanța nervoasă sau cenușie, cum i se spune, care-l caracterizează prin excelență, omul din capul locului are mult mai multă decît poate utiliza în cursul destul de meschinei sale vieți ca durată actuală. Dacă nici maimuțele pongide nu-și utilizează decît foarte puțin uneltele intelectuale latente, apoi aceasta abia este adevărat despre om.

Desigur că e mult mai simplu să pui măgarul, boul, calul și omul, să zicem și mașina, să muncească pentru tine. Dar cantitatea de substanță nervoasă corticală de care dispune omul este incomparabil mai mare decît nevoile lui actuale. Că forța lui productivă și creatoare, transformate în bunuri materiale și culturale, o consumă o destul de puternică și destul de bine organizată categorie de paraziți sociali este vina lui: înghițit de treburi și pasionat de muncă își uită interesele și dacă nu-și dă seama de ele la timp, piere o dată cu parazitii, care știu un singur lucru — să trăiască din agonisirea altor organisme.

Dar omul are așa de mari rezerve experimentale, nu predestinate, ci apte *emergent*, la fiecare cotitură a istoriei materiei, să găsească noi soluții de ieșire din impas ori de mai bună gospodărire a vieții, încît, probabil, poate să-și asume

Scanned with OKEN Scanner

anumite prerogative de dominație în „univers". Cu o condiție: să-l cunoască tot mai temeinic și să nu uite că nu e singur în acest univers. Nu încape nici o îndoială că dezvoltarea istorico-socială, în ultimul timp, dovedește realizări pe care evoluția biologică nu le putea atinge în lunga ei temporalitate. În acest proces *cunoștința* sau *inteligența* sau *experiența* a avut și va avea mereu un rol decisiv. Mediul, *cartografiat* și transmis generațiilor care vin, este condiția primă a existenței umane. Iar interpenetrația la nivel planetar a ideilor și legilor cunoașterii, cu toate invențiile tehnico-științifice, inclusiv artistice, este o lege a umanului, în ciuda oricărui autarhism sau izolaționism. Sîntem aceeași speță, care nu se mai schimbă la nivelul filogenetic, ci ontogenetic, mereu dinamic, în avantajul, să sperăm, al tuturor. În afară de acesta, însă, nu trebuie uitat că omul ca evoluție istorico-socială se află abia la începuturile sale, ținînd seama de vîrsta lui ca speță, așa încît este cu neputință de a prevedea tot ce are, pe baza potențialităților sale, să mai realizeze. În această privință, cum spune Huxley (80), putem fi totuși optimiști, dar numai în măsura în care considerăm orice proces istorico-social ca evoluînd pe lungă durată. „Pesimismul, zice Huxley, este rezultatul unei incomplete cunoașteri sau al unei excesive miopii: orice pesimism generalizat sau de lungă durată este contrazis de fapte sau de progresul evolutiv din trecut".

Avem dreptul să fim optimiști cu privire la soarta speței noastre de om? Bazele biologice și istoria, cu tot jocul ei de lumini și umbre, spun categoric: Da!

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

SUMMARY

Comparative and genetic animal Psychology is, in its present state of field research, in laboratory, at the behavioral level, a synthesis of the ethological and ecologic points of view in the modern acceptation of the two conscepts. As an autonomous dynamic perceptive-motor sistem, the body is a subject in its specific world, whose psycho-motor coordinates are conected to the somatic and functional structure of the species as a result of phylogenesis. The animal itself, as subject, brings an essential and decisive contribution to the building of its own specific world, by the instrumental nature of its behaviour.

Notwithstanding all the divergencies that arose during the late XIXth and early XXth centuries, beginning with Thorndike and Pavlov, research proceeded convergingly in the sense that the body and its surroundings be considered as a dynamic whole undergoing ontogenetic development having a hereditarily determined background, but coming in with an individual or collective (social) contribution for the sake of adaptation. No doubt that behaviorism and Pavlovism constitute the scientific fundament, but without the contribution of Gestaltism, ecology in the Uexküllian (Unweltlehre) acceptation and of ethology, as developed particularly by K. Lorenz, animal psychology would never have become a real natural science with its biopsychological problems of behaviour, whether inherited or acquired, linked to the structure of each species taken apart within the process of development of animal life on Earth.

In the display of phylo- or ontogenetic behoviour, the role of the psyche is decisive, while the organic foundation is constituted by the receptors, effectors, and the coordinating nervous system, which, in their joint activity regulate the relations between the body and its environment.

The very problem of the mind and of its importance in behavioural deployment is not posed differently with animals from man. All that may be stated is that from this point of view the universe of the animal psyche

varies from one species to an
differences within certain li
zation of the mind otherwis
terms, or as an organic rel
distinct from matter, in the
to be a question definitivel

There is a growing ten
netic and ontogenetic beha
processes of intraorganic de
tions with the surrounding
and proteins. The student i
tions as the body establish
tis receptors (visual, olfacto
glands, etc.) The very struc
biophysical processes that
the object of the research-
were all the better for having
assume that in the display
and functional plan, in the
just as it is impossible wh
species to exist does not

For the student in a
open dynamic system whic
environment through the
and effectors, whenever the
place in the animal's worl

However, for a beha
to start working, a motiva
tion, the behavioural patte
be reactivated.

Phylogenetic behavio
with ontogenetic responses.
the range of animal life an
or „wrong", but everything
tact with the environment

Impression is in gen
means a splitting up into se
be taken in as an overall
duction, the only proof of

Scanned with OKEN Scanner

varies from one species to another and that there are noticeable individual differences within certain limits for each species. As for a substantialization of the mind otherwise than in organic, biochemical and biophysical terms, or as an organic relational function, assuming a higher principle, distinct from matter, in the manner of vitalism for istance, it may be said to be a question definitively relegated to the domain of metaphysics.

There is a growing tendency to look for the explanation of phylogenetic and ontogenetic behaviour in both man and animal, as regards the processes of intraorganic development and growth, as well as in the relations with the surroundings, in the realm of the molecule, nucleic acids, and proteins. The student in animal psychology is interested in such relations as the body establishes periodically of whenever called for through tis receptors (visual, olfactory, kinetic, tactile, etc.) and effectors (muscles, glands, etc.) The very structure of these organs, and the biochemical and biophysical processes that occur while the behaviour takes place are not the object of the research-worker in the study of behaviour, though he were all the better for having a command of them. For actually we may well assume that in the display of activity of a body there exists a structural and functional plan, in the absence of which the behaviour is not possible just as it is impossible when the exchange of substances needed for the species to exist does not occur.

For the student in animal psychology, the animal body means an open dynamic system which finds itself in behavioural relations with its environment through the agency of the receptors, the nervous system, and effectors, whenever the vital necessities require it or a change takes place in the animal's world.

However, for a behavioural pattern, whether inherited or acquired, to start working, a motivation is needed, a drive. Owing to the motivation, the behavioural patterns, even those that appear to be extinct, may be reactivated.

Phylogenetic behaviour or instinct is, from its very start, a crossing with ontogenetic responses. Learning is an universal phenomenon throughout the range of animal life and consists not in retaining whatever is „right" or „wrong", but everything that means experience to the body in its contact with the environment or relates to its intraorganic changes.

Impression is in general an instantaneous process; gradual learning means a splitting up into separate tasks of a complex situation that cannot be taken in as an overall view from the standpoint of the animal. Reproduction, the only proof of the impression is determined by a motive or a

Scanned with OKEN Scanner

drive and is sometimes achieved without an obligatory presence of the objective in the perceptive field.

Intelligence is discussed as an aspect of learning.

Behaviour has an instrumental value in the sense that, whether instinctive or learned, through its responses, the body as subject, organizes its own environment, establishing in most cases what is called territoriality.

The question of territoriality is one of the most important in animal psychology, both by reason of the large variety of aspects and facts that it brings forth, and of its biopsychological significance. If not a „heritage" from the ancestors, territory is an „acquisition " of an individual or a population, and is organized and defended by individual forces. While it is there only that the individual or the population feels „at home." If the changes within the territory are of little account, they only rouse restlessness and exploration, or repairs when and where needed. But should they be of great concern and quite unusual, they provoke panic. The animal will hardly hazard itself, and but cautiously, beyond the frontiers of its territory just as it will not wander away from the group when the species referred to leads a social life.

The problem of territoriality is not to be reduced to the classical ecology, however, in the sense of the study of the natural habitat of a species, its essential dimension being of a psychological order and implying, as such, phylophilo- and ontogenetic behavioural actions, a lasting complex organization of the relations between body and environment. As such, territoriality extends to man's psycho-social life, where it takes onthe most intricate forms at the historical and social level.

If, for the investigator, the behaviour under study is the clue that ends into the multifarious universe of animals, for the organism, behaviour is the modality of regulating the relations with its environment.

In connection with territoriality, the problem of biological co-operation and intraspecific communication is posed as discussed in the light of present -day research of ethologists like Lorenz, V. Frisch and Tinbergen

To close, the question of anthropogenisis is discussed with man's gradually outstanding traits as a phylogenetically less specialized organism as regards his instinctive responses, man being rather the product of historical and social environmental conditions since cultural tradition and human progress are substituted for biological heritage.

BIBLIOTECA
MUNICIPALĂ
IAȘI

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

TABLA DE MATERII

Prefață 3
I. Cuvînt introductiv 5
I. Istoricul psihologiei animale 26
III. Comportamentul 41
IV. Bazele organice ale comportamentului 53
V. Motivația 59
VI. Comportamentul ereditar sau instinctul 69
VII. Învățarea 121
1. Habituarea
2. Învățarea zisă asociativă
3. Învățare condiționată
4. Învățarea latentă
VIII. Inteligența 182
IX. Mecanismele comportamentului 231
X. Teritorialitatea 252
XI. Cooperarea biologică și psihologică 301
XII. Comunicarea intraspecifică și limbajul animalelor 325
XIII. Cîteva considerații metodologice 333
XIV. Omul 339
XV. Bibliografie 353
XVI. Rezumat în limba engleză 369

591.59

Redactor : AUREL DICU
Tehnoredactor : MIRCEA NASTA

Coli editură : : 21,27. Coli de tipar : 23,50. Hîrtie tipar înalt A de 63 g/m². Indici pentru clasificarea zecimală : pentru bibliotecile mari : 15, pentru bibliotecile mici : 15.

Intreprinderea poligrafică
„13 Decembrie 1918"
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97
București
Republica Socialistă România
Comanda nr. 3123

Scanned with OKEN Scanner